

# RAM

alles over computers  
soft- en hardware •  
scanners • kortegolf •  
elektronica • hifi •  
radiocommunicatie  
en zendamateurisme

**5,95**  
Bfr. 120  
januari  
1989 nr. 97  
10e jaargang

## COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

PHILIPS  
STOPT MET  
MSX!

TELESPY VOOR 27 MHz  
DX VERWACHTING VOOR K.G.  
AUDIOCASSETTE'S  
TEST REALISTIC SCANNER



# VHF-UHF-SHF multiband transceivers

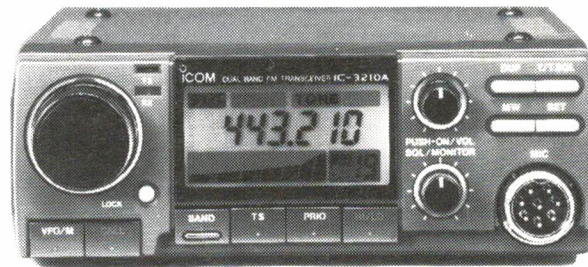
## KENWOOD-ICOM-YAESU

**ICOM IC-32E**  
VHF/UHF, FM  
output: 5 W.  
Prijs: **f 1295,-**

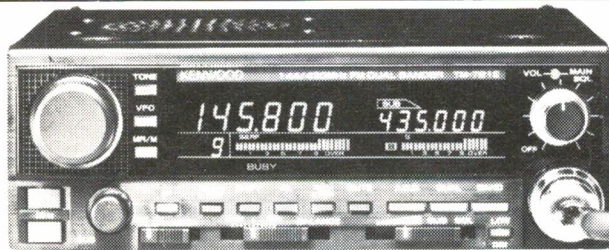


**YAESU FT 4700 RH**  
VHF/UHF, FM  
vol-duplex  
output:  
VHF 5/50 Watt  
UHF 5/40 Watt

Prijs:  
**f 2275,-**



**ICOM IC 3210 E**  
VHF-UHF, FM  
vol-duplex  
output:  
VHF 5/25 Watt  
UHF 5/25 Watt  
  
Prijs: **f 1689,-**

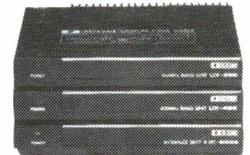


**KENWOOD TM 721 E** VHF/UHF, FM vol duplex  
VHF 5/45 W, UHF 5/35 W. Prijs: **f 1995,-**

**ICOM IC-900**



vol-duplex FM  
28 Mc/50 Mc/144 Mc/  
430 Mc/1200 Mc  
Prijs: op aanvraag



**KENWOOD TS 790 E** VHF/UHF/SHF (optie)  
All-mode • output: VHF 45 W, UHF 40 W, SHF 10 W  
vol duplex • voeding: 12 Volt. Prijs **f 5499,-**



**YAESU FT 736 R**

VHF/UHF/ 6 m (optie)/ 23 cm (optie)  
All-mode • output: VHF 30 W, UHF 30W, 6 m: 15 W  
23 cm: 20 W • vol-duplex • 220 Volt. Prijs: **f 4895,-**

Wij wensen u prettige kerstdagen en  
een voorspoedig 1989

Attentie: Wegens verbouwing gesloten van 2 t/m 17 januari

# DOEVEN ELEKTRONIKA

SCHUTSTRAAT 58 7901 EE HOOGEVEEN telefoon 05280-69679

ABN bank 574.231.633 - Giro nr. 966249 - Fax 05280-72221

ATTENTIE: LET OP ONZE NIEUWE OPENINGSTIJDEN!  
WOENSDAG T/M ZATERDAG VAN 10.00-17.00 UUR. MAANDAG EN DINSDAG GESLOTEN.

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme.

**Uitgever:**

Radio Amateur Magazine B.V.  
Elisabethdreef 5,  
4101 KN Culemborg

**Directeur:**

Jan van Herksen.

**Bladmanager:** Sander Retra.

**Hoofdredacteur:** Willem Bos.

**Alle informatie + abonnementen administratie:**

RAM  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.  
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 08.30 tot 11.30 uur),  
vragen naar Cisca.

**Redactie:**

RAM  
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

**Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:**

RETRA PubliciteitsService BV,  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.  
Tel. 02507-18480/18481.  
Fax: 02507-16002.

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties, zonder opgaaf van redenen, te weigeren.  
De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welken hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

**Vormgeving/productie:**

JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.

Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.  
Jaarabonnementen 1989 f 52,50.  
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

**België:**

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V.  
P.B.333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (960,-) of in Hfl. (52,50).  
Staffel op aanvraag.  
Overige landen op aanvraag.

**Abonnementen** worden tot wederopzegging aangegaan.

Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

**Losse nummers:** RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrift-handelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkooprijks f 5,95 (incl. 6% BTW). Belgische francs 120,-.

**Nog na te bestellen:** nummer 48 en volgende nummers uitgezonderd nr. 51 + 66. Maak f 6,- per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s). Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

**Rechten:** Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

**WAARSCHUWING**

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.  
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,  
Burg. Krollaan 14, Gilze.  
Tel. 01615-7800.  
Distributie België:  
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,  
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.  
Tel. 02-5251411.

**EDITORIAL/INHOUD**

Dat was ongetwijfeld even schrikken, toen u op de voorkant zag staan dat Philips stopt met MSX. Voor notoire MSX haters misschien iets om zich te verheugen, maar voor zo'n 300.000 MSX computerbezitters beslist geen reden tot vreugde. Waarom daar nu zo'n ophef over gemaakt? Daarvoor zijn verschillende redenen. Nog steeds zijn wij van mening, dat MSX'-en prima HOME-computers zijn, waarop je spelenderwijs leert programmeren, waarmee erg veel mogelijk is en waarbij de overstap naar **Professionele** machines als de PC's niet zo groot is vanwege de overeenkomsten tussen MSX-DOS en MS-DOS en MSX Basic en GW-Basic. MSX 1 machines zijn vanwege hun - onder de 400 gulden prijs - bij uitstek geschikt voor de opgroeiende jeugd. Die moet je niet opzadelen met een PC. Afgezien van de prijs nodigt zo'n PC jonge jongens en meisjes niet uit tot een uurtje gezellig computeren, en we hebben in deze maatschappij mensen nodig, voor wie een computer even vertrouwd is als een ballpoint. En met de ondergang van MSX is het home-computer tijdperk voorbij. Goed, de CBM 64 is - hoe lang nog? - verkrijgbaar. Maar voor de rest? Zullen we er eens een paar noemen? ZX 81, Vic 20, Atari 600, TRS-80, Commodore 16, Colour Computer, Bit 90, Enterprise, Jupiter Ace, Acorn Atom, P2000 Aquarius, Coleco Adam, Video Genie, Atari 800, Electron, DAL, Challenger, Dragon: ze zijn niet meer verkrijgbaar en gebruikersclubs zijn nog de enige, die zo'n computer levend houden. MSX zal ook die weg gaan, nu de laatste fabrikant er mee gestopt is. Dat Philips er mee stopt kunnen we best begrijpen. Door de dumpingen van andere merken moest men met die prijzen mee en werd op elke MSX verlies geleden. Maar de wijze waarop Philips is gestopt vinden we minder fraai. Vlak voor het schrijven van deze intro kregen we via-via te horen dat de productie al in 1987 was stopgezet! Philips heeft dat ijsselijk stil gehouden en gewoon uitverkocht. Vandaar dat wanneer u nu naar een computerwinkel, V & D of Dixons loopt, u nog steeds MSX-en ziet staan. Veel mensen hebben zelfs in de afgelopen feestmaand nog een MSX gekocht, de naam Philips wekt toch een bepaald vertrouwen op. Het moet dan ook buitengewoon teleurstellend voor hen zijn te horen dat ze het sparen voor MSX rand-

apparatuur nu wel kunnen staken. Kijk, niemand mag verwachten dat een computersysteem het eeuwige leven heeft, en over service en reparatie behoeft men bij een bedrijf als Philips ook niet in te zitten, maar dat men 3 jaar na de introductie - waarbij gezegd is dat Philips de MSX zag als de hoeksteen van het NMS (New Media Systems) gebeuren - de MSX computers van de ene dag op de andere laat vallen, dat hadden velen vast niet verwacht van onze Nationale elektronica trots . . . Maar misschien is er nog enige hoop voor de MSX-ers: In Italië en Spanje gaat MSX nog gewoon verder, want daar is MSX even, of zelfs nog populairder dan bij ons. Philips Italië blijft voorlopig nog MSX-en leveren, en we denken dat er nu vast wel een paar slimme handelaren zullen zijn, die denken dat er een boterham valt te verdienen aan 300.000 naar software en randapparatuur smakende MSX'ers . . . Maar genoeg over MSX, elders in dit blad leest u de hele adventure story van de opkomst en ondergang van MSX. Ook al beginnen we deze 10e jaargang van RAM met een somber bericht: er zijn toch ook wel positieve zaken te melden. Allereerst dat we ondanks stijgende papier- en drukkosten toch weer kans hebben gezien, een jaarabonnement op RAM niet duurder te laten worden! Voor de losse nummer kopers is dat niet gelukt. Voor hen is RAM duurder geworden, maar wie nog z'n voordeel wil halen: in dit nummer staat voor de laatste keer de speciale abonnementsaanbieding, waarbij u een abonnement niet alleen voor de oude prijs krijgt, maar nog een geschenk mag uitkiezen ook! Het tweede positieve bericht is dat onze gratis antivirus programma's uit RAM 94 en 96 goed werken. Verschillende lezers schreven ons dat ze virussen daarmee hebben opgespoord. Voor ons een reden om de beide antivirus programma's geïntegreerd op een floppy te zetten en die voor een zacht prijsje via de RAMsoft service ter beschikking te stellen voor hen die geen kans zien ze zelf te combineren en in te typen. 1989 belooft een turbulent jaar op elektronica- en communicatiegebied te worden. We hopen dat RAM ook dit jaar u veel genoegelijke uurtjes zal bezorgen!

Willem Bos

<b>De Postbus</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>Opkomst en ondergang van MSX</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>Nieuwe DOS boeken</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>Telespy voor 27 MHz bakkes</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Telefooncomfort thuis</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>RAM Journaal</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>Inhoudsopgave RAM 1988</b> . . . . .	<b>34</b>
<b>Scannerfrequenties</b> . . . . .	<b>37</b>
<b>Luisteren op de kortegolf</b> . . . . .	<b>38</b>
<b>Cryptofonie</b> . . . . .	<b>40</b>
<b>DX verwachtingen</b> . . . . .	<b>44</b>
<b>RAM logboek</b> . . . . .	<b>49</b>
<b>Test Realistic PRO 2004 Scanner</b> . . . . .	<b>50</b>
<b>Audiocassettes</b> . . . . .	<b>54</b>

## Kenwood RZ-1 Multi ontvanger

Zeer uitgebreide multi ontvanger in een compacte uitvoering met:

- 100 memory
- frequentiegebied 500kHz - 905MHz
- LCD Display met mogelijkheid van tekstopslag
- Handafstemming



**1499,-**

## Communicatieontvanger KENWOOD R-5000

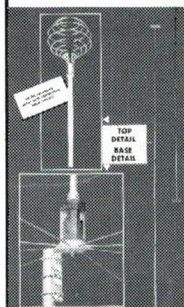
De topper van Kenwood met een zeer uitgebreid aantal mogelijkheden o.a. 100 geheugens, freq. gebied 100 kHz-30MHz, AM-FM-SSB-CW en FSK, dubbele middenfrequentie kristalfilter etc. 24 maanden garantie



**2795,-**

Met gratis wereldkaart!

## Spectrum 200 5/8 Golf antenne



De beste antenne voor de 27MC, uitgevoerd met een zeer zware spoel en hoogwaardige metaallegeringen.

Specificaties:  
Type: 5/8 Golf  
Frequentie 25-29 MHz  
Versterking: 6,8 db  
Max. vermogen: 2500 Watt  
**f 269,-**

## Breaker 40FM

Eenvoudig 27MC bakje met digitale uitlezing. Compleet met microfoon en inbouw materiaal.  
**f 199,-**



## Multiband radio met rubber antenne

Multiband radio met instelbare squelch en 5 frequentiebanden:  
Air: 108-140 MHz  
VHF hoog: 140-176 MHz  
FM: 88-108 MHz  
TV1: 54-87 MHz  
CB: 1 - 80 kanalen



**f 69,-**

## Kortegolf antenne voor binnen en buiten gebruik

**Datong AD 270**  
Zeer hoogwaardige actieve kortegolf antenne met zeer goede resultaten, div. tests hebben dit uitgewezen.  
**f 299,-**

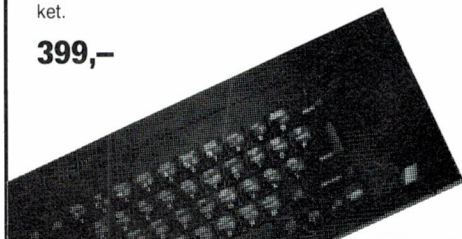
**Datong AD 370**  
Buitenversie met stalen sprieten.  
**f 399,-**  
Externe voeding **f 16,95**



## Spectrum 128K

Nog steeds leverbaar bij ELRA de alom bekende Spectrum 128K. Zeer complete computer met RS-232 poort, RGB poort, uitgebreid toetsenbord, 48/128K mode en direct aansluitbaar op TV. Incl. softwarepakket.

**399,-**



## Professionele magneetvoeten

In zeer solide uitvoering en compleet met rubber manchetten voor het tegengaan van beschadigingen.



Magneetvoet met SO-239 aansluiting (incl. kabel/plug)  
**f 49,50**



Magneetvoet met DV-aansluiting (incl. kabel/plug)  
**f 49,50**



Magneetvoet 120/U Universele magneetvoet voor vrijwel ieder type antenne, (incl. verloopnippels)  
**f 59,-**

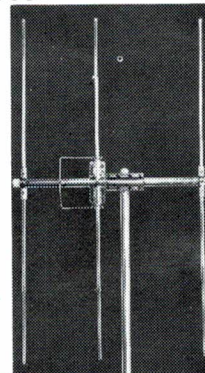


Magneetvoet 140/U Universele magneetvoet in zeer zware uitvoering (incl. verloopnippels)  
**f 69,95**

## Spitfire 3 elementen beam incl. Antenne rotor

3 Elementen richt antenne voor het betere DX werk, met een extra hoge versterking. De antenne is gemaakt van zeer hoogwaardige metalen (o.a. gegalvaniseerd staal).

Hoge versterkingsfactor 8bd.  
Maximale hoogte 550cm.  
SETPRIJS Spitfire beam **f 179,-** +  
Antenne rotor **f 189,-** = **f 368,-**.  
**NU f 349,-**



## Externe speaker voor zend/ontvangapparatuur

Robuuste speaker voor een betere weergave van uw ontvangst. Met ingebouwd noise filter, instelbare heugel, 4" speaker, 5 watt en aansluitkabel.



**24,95**

## 2 weg Antenneversterker

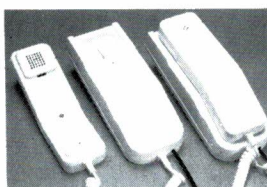
Breedantenne versterker met aansluiting voor 2 ontvangers, geschikt voor scanners, radio en TV



**39,-**

## Telefoonintercom

Draadloze telefoon intercom met automatische zomer en geschikt voor buro- en wandmontage.



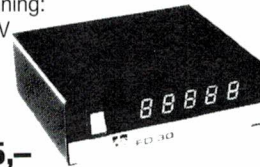
per set

**149,-**

Eenvoudige aansluiting d.m.v. stekker in stopcontact.

## Frequentieteller FD-30

Frequentieteller met grote uitlezing geschikt voor metingen en aansluitbaar op zendapparatuur.  
Freq.: 1 kHz-30MHz  
Gevoeligheid: 10 mV  
Spanning: 13,8 V



**195,-**

## HOBBY SHOP

Zwartjanstraat 38  
3035 AT Rotterdam  
☎ 010 - 467 06 77

## POSTORDERS

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart.  
Vooruitbetaling op ons gironummer.  
Telefonisch of per briefkaart onder rembours



# computercollectief

microcomputer tijdschriften boeken en software

\*\*\*\*\*  
 \* onze nieuwe WINTER 88/89 CATALOGUS \*  
 \* is nu uit. We sturen hem GRATIS toe \*  
 \* als je ons een kaartje stuurt met \*  
 \* je naam en adres. Vermeldt tevens \*  
 \* 'RAM' \*  
 \*\*\*\*\*

## COMPUTERBOEKEN Top 30 December 1988

## HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ZEER RECENT BINNENGEKOMEN BOEKEN

Werken met WordPerfect, 6e druk ..... 69  
 Werken met Lotus 1-2-3, 2e druk ..... 78  
 Handleiding MS-DOS 3.3 (Pim Oets!) .. 49  
 Basishandleiding WordPerfect ..... 15  
 \*PC Tools en PC Tools DeLuxe ..... 29,50  
 dBase III Plus Handboek ..... 78  
 PC Magazine DOS Power Tools ..... 119  
 dBase III+ Handboek v Programmeurs 84,50  
 Starten met MS-DOS/PC-DOS tm 3.3 .. 32,50  
 PC DOS Special 1 ..... 15,95

DOS Handleiding voor DOS 3.30 .... 34,50  
 Programming in Clipper, 2nd ED. .... 89  
 \*The C Programming Language, 2/E ..... 79  
 Data Becker-gids WordPerfect +5.0 32,50  
 Handleiding dBASE III+ (Oets!) ..... 69  
 Leerboek AutoCAD release 9 ..... 38  
 dBASE III Plus Progr en Procedures 89,50  
 De Programmeertaal C (Ammeraal) ..... 25  
 \*Het CHAOS Computerboek ..... 29,50  
 WordPerfect 5.0 Begin en Naslag .. 34,50

Het Ventura Handboek ..... 49,50  
 Turbo Pascal: Complete Reference .... 69  
 WordPerfect voor PC-DOS en MS-DOS ... 55  
 Microsoft QuickBASIC (4.0) ..... 65  
 Starten met AutoCAD ..... 29,90  
 \*Het AmigaBASIC Boek ..... 59,90  
 Ventura 1.2 Gebruikersboek ..... 86  
 \*Using WordPerfect 5 ..... 65  
 Werken met Symphony -deel 1 ..... 78  
 Atari ST Profibuch, 5e Auflage ..... 79

**DOS, OS/2, UNIX**  
 \*DOS Secrets, Solutions ..... 65  
 PC Magazine DOS Power Tools .. 119  
 incl disk met 200+ utilities.  
 \*The NEW DOS 4.0 ..... 69  
 \*DOS 4 Made Easy ..... 55  
 \*Mastering DOS - through 4.0 ... 59  
 \*Peter Norton's Inside OS/2 .... 65  
 \*Essential OS/2 Functions ..... 39  
 \*Data Becker-gids: UNIX 5 ... 34,50

**C, Pascal**  
 \*Graphics Programming in C .... 69  
 CGA,EGA,VGA,Turbo en MS C.  
 \*QuickC DOS Utilities ..... 59  
 \*Turbo Pascal Programmabibliotheek  
 - deel 1 (voor 3.0,4.0,5.0) .. 58  
 \*Turbo Pascal 5 Adv Progr Guide 59

**Macintosh**  
 Steve Jobs -Journey is Reward . 55  
 4th Dimension -complete guide . 59  
 \*Complete HyperCard HB, 2nd ED . 75  
 \*HyperCard HB 1.2 Upgrade Kit .. 49  
 \*Mastering Adobe Illustrator 88 69  
 \*Dr Dobbs Essential HyperTalk HB 65

**Atari ST, Amiga**  
 \*Adimens Praxisbuch zum ST ..... 69  
 \*Programmierpraxis OMIKRON-BASIC 69  
 \*Data Becker-gids: Gfa 3.0 .. 37,90  
 \*Fraktale Grafik auf dem Amiga . 89

**PC's**  
 8086/88 PC Assembly Course .... 89  
 incl Chasm Advanced Assembler  
 op disk! een complete cursus  
 voor elke PC gebruiker.  
 \*Amstrad PPC Techn Ref Manual .. 79

**Databases, Spreadsheets** \*\*  
 Dynamic of FoxBASE+ Programming 69  
 Dynamics of Clipper ..... 65  
 dBase III+ QuickSilver Programming 69  
 Using Clipper - summer 87 rel . 69  
 \*Understanding dBASE IV ..... 69  
 Using Quattro ..... 55  
 \*PlanPerfect 3.0 & MathPlan . 64,50

**WordProcessors**  
 \*Het WordPerfect 5.0 Handboek 59,50  
 Desktop Publishing w WP 5.0 ... 65  
 \*WordPerf. 5 Macros & Templates 89  
 \*XYWrite made Easier inc III+ .. 59

**PIMS, Utilities, diversen**  
 \*Data Becker-gids: PC Tools . 32,50  
 De Norton Utilities 4 en Adv 29,50  
 Inside the Norton Utilities ... 59  
 Official Book of King's Quest . 35  
 \*LaserJet Unlimited, Ed. II ..... 69  
 Programming LaserPrinters -HP . 68  
 HP-Laser Power-Pack+disk ..... 109  
 \*Inside NetBIOS, 2nd Edition .. 129  
 \*Compute!'s Computer Viruses ... 45

## NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE (inclusief BTW,t=tape/d=disk)

**Mac**  
 Chuck Yeager ..... 115  
 \*PC Tools/MAC ..... 199  
 FoxBASE+/Mac ..... 1794  
 DeLuxe Music 2.0 ..... 259  
 \*MacGolf - color Ed.... 249

**Commodore 64**  
 COBOL 64/128 ..... d 129  
 \*ArmaLyte (ZZAP:97%). t 39  
 \*Rambo III ..... t 39  
 \*Neuromancer ..... d 65  
 \*Dungeon Master Assis d 115  
 \*Afterburner ..... t 39  
 \*Fast Break ..... d 59  
 \*Game, Set & Match 2. t 55

**Commodore 128**  
 High Screen CAD ..... d129  
 Big Blue Reader ..... d149  
 transfer MS-DOS->CP/M

**ZX Spectrum**  
 \*Airbourne Ranger .... t 39  
 \*Afterburner ..... t 39  
 \*R-Type ..... t 39

**MSX**  
 Games Winter Edition t 39  
 FreeKick MSX-2 ..... d 69

**CPC**  
 \*Game, Set and Match t 55  
 \*Giants CPC (5 games) d 79

**Atari ST**  
 Gfa Assembler ..... 189  
 GFA BASIC 3.0 ..... 269  
 STOS (color) ..... 119  
 \*TurboST softw blitter 159  
 \*All Aboard! (color) .. 99  
 JET ST (subLOGIC) .... 129  
 \*Colossus Chess X ..... 95  
 \*Eliminator ..... 79  
 Elite ST (color) ..... 95  
 \*Fish! (color) ..... 95  
 \*Menace (color) ..... 79  
 \*Pacmania (color) ..... 79  
 Scenery Disk Europe .. 59  
 Starglider 2 ..... 89  
 Super Hang-on (color) 79

**Amiga**  
 \*Photon Paint ..... 259  
 \*DeLuxe Print II ..... 189  
 \*Digi View 3.0 PAL ... 599  
 \*Lights! Camera! Action!199  
 DeLuxe PhotoLab ..... 259  
 \*Gfa BASIC Amiga ..... 269  
 \*Gfa BASIC 3.0 Amiga .. 269  
 BattleChess ..... 95  
 \*Cybernoïd ..... 79  
 \*Driller ..... 95  
 \*Impossible Mission 2 . 79  
 \*International Soccer . 79  
 \*Outrun ..... 79  
 \*Pacmania ..... 79  
 Starglider 2 ..... 89  
 \*Reach for the Stars... 95

**PC toepassingen:**  
 \*askSam - version 4 .... 749  
 CGA Emulator 2.1 ..... 49  
 Clarion Developer .... 2154  
 \*dBFast 1.03 ..... 299  
 \*dBASE IV ..... 2634  
 DTP Lite ..... 199  
 EasyFlow ..... 495  
 Fantasy 3 ..... 330  
 HuisManager 3.1 ..... 114  
 \*Instant Pages ..... 79  
 Lucid 3D ..... 479  
 Mavis Beacon Typing ... 149  
 \*Procomm Plus ..... 199  
 Publish It! -DTP ..... 495  
 Publisher Paintbrush . 699  
 Twist & Shout ..... 189  
 WordPerfect 5.0 USA .. 1554  
 WP-Utilities ..... 118

**PC utilities:**  
 Brief 2.1 ..... 599  
 Copy II PC version 5 .. 99  
 \*DiskTechnician Advanced 499  
 FastTrax 3.9 diskoptim 189  
 Flash 5.6 disk cache .. 199  
 HOT 4.0 menu maker .... 499  
 \*Media Master 5.0 ..... 189  
 Norton Guide: Assembly 259  
 Norton Guide: Pascal .. 259  
 \*Norton Advanced 4.5 ... 389  
 \*Norton Utilities 4,5 .. 269  
 PC TOOLS DeLuxe 5.0 .. 199  
 \*SpinRite ..... 229

**PC programmeertalen:**  
 Macro Assembler 5.1 .. 430  
 OPTASM ..... 499  
 Sourcer disassembler . 349  
 \*Sourcer+BIOS pre-proc. 469  
 \*Turbo Assembler/Debug. 389  
 \*Aztec C 4.10 ..... 569  
 Microsoft C 5.1 ..... 1308  
 \*Turbo C 2.0 ..... 389  
 \*Turbo C PROfessional . 679  
 incl Assembler/debugger  
 Topaz - TPascal/dBASE 169  
 \*Turbo Pascal 5.0 ..... 389  
 \*Turbo Pascal 5.0 PRO . 679  
 incl Assembler/debugger.  
 \*Turbo Professional . 679  
 \*Zortech C++ compiler . 449  
 Smalltalk/V ..... 329  
 \*Smalltalk/286 ..... 599

**PC games:**  
 \*Airbourne Ranger ..... 95  
 \*Defender o/t Crown EGA 135  
 Falcon AT ..... 169  
 Flightsimulator 3.0 ... 139  
 \*King's Quest III Pack . 95  
 (King's Quest I+II+III)  
 \*King's Quest IV ..... 135  
 Leisure Suit Larry ..... 79  
 \*Maniac Mansion ..... 95  
 Night Raider ..... 79  
 Scenery Disk Europe ... 59  
 \*Infocom Triple Pack I . 95  
 Ultima V ..... 115

winkel open van dinsdag t/m zaterdag tussen 10 en 5 (maandag gesloten)  
 alle prijzen zijn inclusief BTW - verzendkosten f 6,- per bestelling

in BELGIE is alles verkrijgbaar bij:  
 Het Computerwinkeltje pvba  
 M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN  
 fax: 015-207 332 tel: 015-206 645

Amstel 312 (t.o. Carré) 1017 AP Amsterdam Fax (020) 226668 Postbank 4475158 NMB 697915646

dealer aanvragen welkom

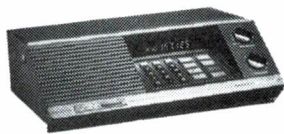
# JACOBS HEEFT HET!

De grootste speciaalzaak van Nederland voor Geluid en Communicatie Systemen.  
gelegen 10 km. van België, 800 mtr. vanaf de E19!!! LIESBOSSTRAAT 9-14 BREDA

## SCANNERS

JBE INTRODUCEERT SPECIAAL VOOR BELGIE  
SCANNERS MET AMERIKAANSE (FREQUENTIE) BANDEN

Vb1: Bearcat 145 XL 499,-  
16 kan. Freq. gebieden:  
30-50/136-174/406-512 MHz.  
Vb2: Bearcat 210WX 699,-  
20 kan. Freq. gebieden:  
30-50/136-174/406-512 MHz.  
NIEUW:  
Bearcat 200XL 998,-  
200 kan. Freq. gebieden: 66-88 MHz/118-174 MHz/406-512 MHz/806-956 MHz.  
Dit multi functioneel apparaat wordt geleverd met rubber antenne, oortelefoon,  
draagtas, wisselbaar batterijpack en adapter !!



## 27 MHZ. ZENDERS

JBE COMMUNICATIE INTRODUCEERT "MIDLAND" CB-APP.

Midland type 77/104	299,-	
Midland type 4001	139,-	NB
Midland type Tracker 2	179,-	
Midland SWR meter HQ500	139,-	
Midland SWR/Power HQ1000	69,-	
Midland PreAmp. HQ 25	89,-	
Midland PreAmp. HQ375M		
Midland CB-antenne type ML 145 max. power 400 Watt lengte 1,46		169,-
Midland Handmike type F10 pre amplifier werkt op 9 volt batt		49,50,-
Midland Handmike type F14 pre amplifier en rogerpiep		79,50,-
Midland SWR/Power en modulatie meter type HQ 315M		225,-

Voor meer informatie: Schrijf dan naar JBE Communicatie

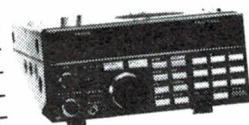


## RECEIVERS

Luisteramateurs opgelet! JBE heeft het!

Vrijwel nergens in Nederland vindt U zo'n uitgebreid assortiment  
ontvangers, decoders, fax units, filters etc. U moet bij JBE ge-  
weest zijn, voor U beslist! JBE is o.a. dealer van: Yaesu, Kenwood,  
NRD, Sony, Grundig, Icom. Nu uit voorraad leverbaar:

Kenwood RZ-1	1499,-
Kenwood R2000	1999,-
Kenwood R5000	2799,-
Yaesu FRG 9600	1599,-
Yaesu FRG 8800	1999,-
Icom R-71E	3145,-
Icom R-7000	3695,-
NRD 525	3950,-



## PORTOFOONS

JBE BEDRIJFSPORTO'S  
Yaesu (VHF band) excl. BTW 1175,-  
Philips (VHF band) excl. BTW 1425,-  
JBE 2 METER PORTO'S  
Kenwood type TH 25E 749,-  
Yaesu type FT 23R 749,-  
JBE 70 CM PORTO'S  
Kenwood type TH 405E 899,-  
Yaesu type 73R 799,-  
JBE 27 MHZ PORTO'S  
DNT type HT 4000 FM 269,-  
High tec type 12/4 299,-  
Zodiac type P2040 649,-



## TRANSCEIVERS

1 JANUARI 1989 IS HET ZOEVER !!

JBE heeft dan PTT goedgekeurde autotelefoons,  
draadloze telefoons, semafoons, mobilfoons etc.

JBE MOBILOFOONS

Yaesu FTL 2007 excl btw	1499,-
Philips M294E excl btw	1325,-

JBE 2 METER APP.

Yaesu FT 211 RH	999,-
Kenwood FT 221 ES	1199,-

JBE HF-APP.

Yaesu FT 747GX	2199,-
Kenwood TS 140S	2799,-



## JBE SOUND & LIGHT APP.



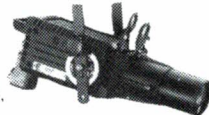
JBE Sound heeft o.a.

AKG, Altai, Bose, CEC, Inkel, Jamo,  
Fane, Fostec, D&R, JBE, ETP, LAD,  
Phonic, Power, Nikko, Sherwood, Sennheiser, Sansui, Stanton.  
Vrijwel nergens in Nederland vindt U zo'n uitgebreid assortiment.



JBE Light  
heeft o.a.

Coemar,  
J. Collyns,  
Clay-Paky, ADC,  
ETP, Major,  
Cintronic, Tuac,  
Zero, Pulsar.  
Bij JBE  
Light-systems  
treft U de  
nieuwste disco trends aan voor betaalbare  
prijzen en professionele toepassingen !!



## JBE INFO

- \* Wij verzenden door geheel Nederland.
- \* Voor bedrijven, instellingen, scholen is er onze
- JBE Electronica groothandel.**
- \* Onze JBE Technische dienst repareert en modi-  
ficeert geluid en communicatie-app.
- \* **OPGELET JBE Openingstijden:**

woensdag	9.00-12.00 en 13.00-18.00 uur
donderdag	9.00-12.00 en 13.00-18.00 uur
vrijdag	9.00 - 12.00 en 13.00-20.30 uur
zaterdag	9.00-17.00 uur

\* Gelegen 800 meter vanaf de E19, afslag Etten,  
Roosendaal. (restaurant Princeville)  
\* Prijswijzigingen, levertijd voorbehouden!

# Jacobs Breda Electronics



LIESBOSSTRAAT 9-14 / 4813 BD BREDA / 076-212881  
vanuit België: 00-3176212881

# SUZO JOYSTICKS NU MET 2 JAAR GARANTIE

OP DE MICROSCHAKELAARS

THE ARCADE



**PROF COMPETITION**  
de luxe

New Prof 9000 de Luxe. Deze Joystick heeft een instelbare rapide-fire welke omschakelbaar is en heeft een unieke Jump-fire functie en is aan de onderzijde voorzien van anti-slipdoppen. Is te gebruiken op alle digitale systemen. Extra sterke nylon en metaal constructie.

Partno. 29-2250



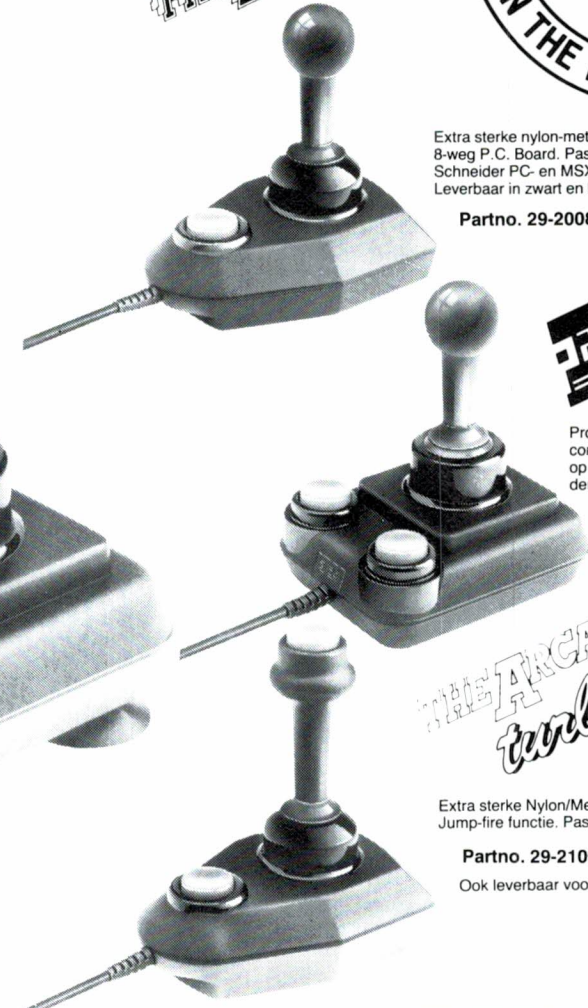
Extra sterke nylon-metaal constructie, Quick Fire button en 8-weg P.C. Board. Past op Atari - Commodore - Sinclair - Schneider PC- en MSX-Computers. Leverbaar in zwart en beige.

Partno. 29-2008

**PROF COMPETITION**

Prof 9000 sterke Supertof Nylon constructie met 2 super Fire buttons. Past op Atari - Commodore - Sinclair - Schneider PC- en MSX-systemen.

Partno. 29-2200



THE ARCADE turbo

Extra sterke Nylon/Metaal constructie en een unieke Jump-fire functie. Past op alle digitale systemen.

Partno. 29-2100

Ook leverbaar voor Nintendo.

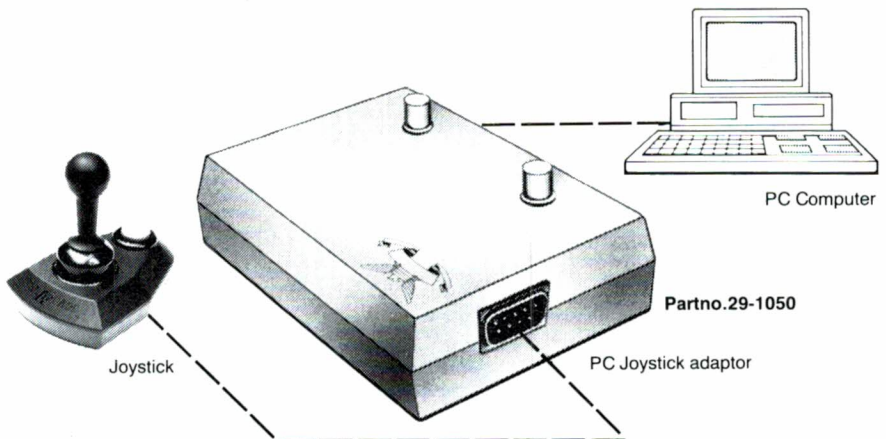
**NIEUW**

## PC „GAME” JOYSTICK ADAPTOR

Deze Joystick adaptor is ontworpen om een digitaal signaal te transformeren naar een analoge signaal. Daar de meeste PC's een analoge ingang hebben, is er tot op heden alleen een analoge Joystick verkrijgbaar. Omdat de meeste analoge Joysticks zijn uitgevoerd met potentiometers is deze uiterst storing-gevoelig, en daarom in de praktijk een kort leven beschoren. Een digitale Joystick is in de meeste gevallen uitgevoerd met microschemelaars, o.a. ARCADE en ARCADE TURBO welke bijna onverwoestbaar zijn. Om deze te kunnen gebruiken heeft U deze Joystick-adaptor nodig.



**SUZO**



# Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, ESCOMM, ENZ.

**NIEUW!**

**TOP-RECEIVER**



**JRC JST-135**  
top-transceiver.  
Bel voor prijs!  
Veel accessoires leverbaar.



JRC NRD-525 incl. 200 kanaals geheugen, freq. ber. 10 kHz - 34 MHz Veel accessoires leverbaar. **3998,-**

**\* NIEUW VAN KENWOOD COMMUNICATIONS**

TS-790 E VHF/UHF all mode transceiver 2 m-70 cm-23 cm (optie)

**KENWOOD DUAL PORTOFOON** 2 m - 70 cm, vol duplex. Kenwood TH-55 E 1200 MHz, FM portofoon. Kenwood TM 721-E dual-bander, 2 m - 70 cm **New, new 1998,-**

**NIEUW! NIEUW!**



Icom 32-E dual-bander, 2 m - 70 cm, vol duplex, 20 dual-bander memories **1298,-**

Icom IC-781 top all-band transceiver met spectrum-scope + func. C.R.T.-display dual match. **Bel voor prijs!**

Icom R-7000 top VHF-UHF receiver freq. 25-2000 MHz **3695,-**  
Icom R-71 E receiver **3145,-**

**TONO 7070 5350,-** **PK 232** Allernieuwste versie **1098,-** **SLOWEFAX 2** voor FAX en SSTV **2249,-** **Satellite receiver 895,-**






Tono 7070 multidecoder f 5350,-; Wavecom W 410 multidecoder f 3498,-; POCOM automaat type 1000-2000-2010-8000 v.a. f 1195,-; Telereader Fax decoder f 1495,-; NTC 029 TOR-Telex CW decoder f 998,-; Interface TPI 056 f 598,-; Slowfax FAX/S.S.T.V. decoder v.a. f 1998,-; S.S.T.V. decoder f 698,-; Weersatelliet-ontvanger f 895,-; POCOM PRM 1200 packet radio decoder f 975,-; POCOM IF10 universele printer interface f 598,-; Wraase FX 666 Fax decoder f 2895,-; Fax-1 N-decoder f 1395,-; PK 232 decoder f 1098,- nieuwste versie; Veel boekwerken over TOR, Telex en CW. Nieuw: weerstations + satellietreceivers, PK 88 f 395,-.

**MAG LITE**

Van superklein tot beregroot ook losse access



**USA**  
Topschijnwerpers in verschillende modellen

## Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur  
Groot scanner ass  
Luchtvaartapparatuur  
burger mil. apparatuur  
Groot antenne ass. ook voor huiskamer  
T.V. camping-amateurs en mobilifoons scanners  
seinsleutel assortiment

**UW SPECIAALZAAK VOOR**

27MC/CB + porto's randapparatuur  
Hobby electronica  
Beveiligingsapp.  
Dumpstore  
Radio ontvangers.  
Disco apparatuur.  
Antenne Rotoren

Autoradio's + speakers + toebehoren  
Telex-Tor-C W app  
Telefoon artikelen.  
Radio-boekenshop  
Voed. 300 ma t m 40 amp  
Satelliet receivers.  
Scannerkristallen voor heel Nederland. enz

**SEINSLEUTELS**

JUNKER - JRC - E.T.M. -  
BENCHER - STAR - KATSUMI -  
HI-MOUND - SIEMENS -  
SWEDISH KEY ENZ., ENZ.

**Zendbuizen**  
Heathkit APP  
WRTH handboek '89  
ARRL handboek '89

**LAATSTE SPLINTERNIEUWE MUFAX WEERKAARTENSCHRIJVER COMPLEET**

**Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.**  
Openingstijden: 's Maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00 tot 12.30 en van 13.30 tot 18.00 uur, zaterdag van 10.00-16.00 uur. Ruime parkeergelegenheid.

**CUE DEE DEALER MIDDEN NEDERLAND**

Tevens antenne-dealer van:

- KATHREIN
- TELEVES
- JAY BEAM
- TONNA
- FRITZEL
- DRESSLER
- CUSH CRAFT
- COMET (JAPAN)
- BUTTERNUT
- LOG. PER. ant.
- P.A.N. Int.
- Isopole
- FUBA ant.
- HY GAIN
- SONIM
- PKW ant.
- ICOM ant.
- KENWOOD ant.
- ENZ. ENZ.

**JAYBEAM 2 METRE ANTENNAS**

Q6/2M 6 element quad yag; ook 8 elements uitvoering.



Q4/2M, 4 elements boomlengte 1,5 meter, versterking ± 10 dB.



**WIDEBAND ANTENNA**

**ICOM AH-7000**  
SUPER WIDEBAND OMNIDIRECTIONAL ANTENNA

Frequency coverage  
Receive: 25 to 1300 MHz  
Transmit: 50, 144, 430, 900, 1200 MHz bands

Allerlei soorten ijzerwerk in voorraad, tevens schuifmasten tot 15 m op voorraad



**ARA 30**  
Aktiv Antenne  
0,1-40 MHz  
verst. 10 dB.  
lengte: 145 cm

**ARA 900**  
50-900 MHz  
verst. plm. 15 dB.  
lengte: 45 cm

**PAN PROF. RECEIVER**  
Freq. 150 KHz-520 MHz  
doorlopend 20 geheugens  
AM FM-N FM-W SSB CW  
Veel portables **1298,-**  
wereldontvangers op voorraad  
v.a. **125,-**

**\* NIEUW \* NIEUW**  
AOR 3000 scanner  
400 kanalen  
All-mode  
Freq. bereik  
100 kHz - ruim 2 GHz

**BEARCAT PORTOFOON**  
200 XLT - 200 kanalen  
vele banden incl. 900 MHz band.

**KENWOOD RZ I**  
Nieuw Wide band receiver  
Frequentiebereik 500 kHz-905 MHz  
100 Memories full scanned



**DEALER TEN TEC TRANSCEIVERS**

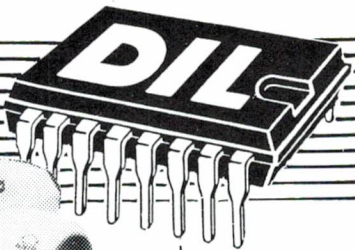
**ICOM IC 725 HF ALL BAND TRANSCEIVER,**  
160, 80, 40, 30, 17, 15, 12, 10 meter amateur-bandtransceiver. Receive: 30 kHz - 33 MHz continu **2499,-** **NEW, NEW**

**NIEUW VAN SONY: SONY CRF-350-V21**  
Leverbaar begin 1989.  
Frequentie: 9 kHz-30 MHz, 76 MHz-108 MHz, 137, 62 MHz + vele accessoires, 350 geheugens. Mode AM, USB, LSB, AM-synch. NBFM, Fax (SK), RTTY, SAT. Frequentie stabiliteit beter dan 10 Hz/uur. Afstemming: stappen van 10 Hz, 1 kHz, 25 kHz, zoekloop met 1, 3, 5, 9, 10, 12,5, 25, 50 kHz.  
Met ingebouwde FAX decoder + grafische printer.



**KENWOOD ICOM YAESU PORTOFOONS**  
v.a. f 695,-  
vele modellen zoals:  
ICOM IC 32 E 2 m - 70 cm  
ICOM IC 2 GE  
ICOM 2 E - 2 m porto  
ICOM μ 2 - 2 m porto  
Kenwood TH 205 E 2 m porto  
Kenwood TH 215 E 2 m porto.  
Yaesu FT 727 R 2 m/70 cm porto.  
Yaesu FT 290 R II 2 m/all mode porto.  
Yaesu FT 23R  
Kenwood TH 405 E 70 cm porto.  
Kenwood TH 415 E 70 cm porto.  
Standard C500 E 2 m - 70 cm porto





**ATTENTIE:**  
Wegens balanstelling zijn wij gesloten van maandag 2 t/m donderdag 5 januari a.s. (vanaf vrijdag 6 januari staan wij weer met raad en d(r)aad voor u paraat!

'ROBOT-ARM'.....



Deze robot-arm (geschikt voor thuisgebruik, maar ook als studie-objekt op scholen e.d.) imiteert de vele bewegingsmogelijkheden ('gewrichten') die ook een industrie-robot kent.

Scharnierpunten: linksom/rechtsom op grondvlak (260), omhoog/omlaag, arm naar voren/naar achteren, polsgewicht draaibaar (170).

De bek kan open en dicht (vastpakken) of desgewenst worden vervangen door de (bijgeleverde) hefmagneet.

Gemaakt van solide kunststof met zware voet en rubber uitzetpoten. Werkt op 4 dikke staafbatterijen; gezien het hoge stroomverbruik alleen alkaline of (oplaadbare) NiCd batterijen gebruiken; evt. een externe voeding van 6V = /1A.

Onze prijs is **inklusief** twee joysticks voor de besturing, ekskl. batterijen.

Separaat is ook een **INTERFACE** leverbaar, vanaf dat moment luistert uw robotarm naar uw **COMMODORE '64!**

Alle bedieningsmogelijkheden kunnen nu ook geprogrammeerd worden, doordat echter geen gebruik gemaakt wordt van servo-motoren is het niet mogelijk om met eksakte nauwkeurigheid 'serieproductie' te plegen.

Bestelcode:  
LC 145 (Robot-arm inkl.  
2 joysticks) **149,-**  
LC 145/1 (Interface  
voor Commodore '64) **98,-**

Oplaadbare NiCd batterijen model 'D', 4Ah.  
Bestelcode: NC 1,2 D **22.50**  
per stuk:

Universele snellader voor 4 batterijen met automatische afslag.  
Bestelcode: LAD 5 **29.90**



'DONDERS & BLIKSEMS'

Wel eens gezien op tentoonstellingen e.d.? Een glazen bol waarin het voortdurend dondert en bliksemt en waarvan u de bliksem kunt beïnvloeden door handoplegging of geluid! Tot nu toe 'onbetaalbaar', maar bij DIL 'betaalbaar'.

De glazen bol (diameter 15 cm.) is gevuld met plasma (mengsel van edelgasen) en voorzien van een elektrode in het midden.

Door hoogspanning ontstaan er elektrische ontladingen (oranje/roze/rood) binnen de bol die een fascinerend schouwspel vormen. De intensiteit is regelbaar, zowel handmatig als door geluid (lichtorgel-bliksembol). Wordt geleverd met een fraai zwartglimmende perspex behuizing en is geheel ongevaarlijk en solide van opbouw. Maak 'de Blitz'.....

Bestelcode: LC157 **398,-**

**De nieuwe KATADIL is uit!**  
Een berg informatie + prijslijst voor inkl. verzendkosten **15,-**  
**WARM AANBEVOLEN !!!**

**Nieuw METAAL- EN STROOM- LEIDINGEN ZOEKER**

Model MD38 is een detector die in wanden de plaatsen aangeeft waar metalen leidingen of stroomleidingen zitten. Als de detector een leiding vindt geeft deze dit aan met een LED en een zoemer. Bij een metalen leiding brandt de LED continu en geeft de zoemer een constant geluid. Bij een stroomleiding knippert de LED en geeft de zoemer korte geluidsstootjes.

**TECHNISCHE GEGEVENS:**  
Bereik: 9 cm.  
Indikatie: LED + zoemer  
Voeding: 9 V. batterij (niet bijgeleverd).

Afmetingen: 150 x 80 x 23 mm.

Bestelcode: MD 38 **19.95**  
Prijs inkl. BTW

**EXPERIMENTEER MEE... met SMD**

SMD is de afkorting voor Surface Mounting Device en deze techniek zien we steeds vaker toegepast in allerlei fabrieksapparaten. Kortweg is het zo dat speciale onderdelen, in een zo klein mogelijke behuizing, met korte aansluitpunten DIREKT op de koperzijde van een print worden gemonteerd, waarbij aan de andere zijde van de print uiteraard ook sporen kunnen zijn aangebracht of zelfs SMD-komponenten: een elektronische dubbele hamburger dus of zo iets.

Om wat ervaring op te doen met SMD (zowel voor de hobbyist als de service-technicus):



Voorzien van een Duitstalige beschrijving, maar de bouwbeschrijvingen kunnen kort zijn en door duidelijke montage-tekening kan iedereen met een vaste hand aan de slag.

SMD-sinusgenerator op ware grootte!

MIRA/3610 SMD-KNIPPERLICHT; voeding 3-9 V= bij 15mA, een rode SMD-LED knippert ca. 60x per minuut zeer helder. Afmetingen 14x13x2,5 mm. **8.95**

MIRA/3616 SMD-WISSELKNIPPERLICHT; voeding 4,5 - 12V= bij 15mA, een dubbele ompa laat een SMD-dur-LED beurtelings rood en groen oplichten. De knippersnelheid is met een SMD-instelpotmeter regelbaar. Afmetingen 23x15x4 mm. **13.50**



**Nieuw**

**DIGILOGE (BAR GRAPH) MULTIMETER**

Deze universeelmeter meet digitaal (nauwkeurig) maar geeft de uitlezing niet in cijfers maar in (maks. 100) verticale streepjes. Voordelen: stevigter dan een draaispoelinstument en ook wisselende grootheden (afregelen op maks. of min!) vormt geen probleem.

ekskl. BTW. **165.84** inkl. BTW **139,-**

Model	Range	Accuracy	DT-3000
DCV	250mV/10/25/50/250/100V (100kOhm/V)	±2%rdgt± dgt	250V:10kOhm/V
AC V	10/50/250/100 V (Max. 750V) (10kOhm/V)	±3% of Full Scale	
DC A	2.5/25/250mA, 250mV (Burden Voltage)	±2% rdgt ±1dgt	
OHM	1/10/100kOhm/1 MOhm Center: 50Ohm (Rx1/Rx10/Rx100/Rx1k)	±3% of Scale Length	

Continuity Check  
Diode Test 6  
Max Hold  
Data Hold  
Magnification of Display  
Input Protection  
Applicable in all functions  
Applicable in all functions  
500MA/250V Fuse Protection (DC A, Resistance)

**WIJ WENSEN AL ONZE KLANTEN (EN TOEKOMSTIGE KLANTEN!) PRETTIGE FESTDAGEN EN EEN VOORSPOEDIG 1989**



**ULTRASONIC AFSTANDS-METER** **Nieuw**

Model MV203 is een digitale afstands-meter die zeer eenvoudig te bedienen is en zeer snel en nauwkeurige uitlezing geeft van de afstand die u wilt meten.

De werking van de afstands-meter berust op reflectie van de ultrasonische golven. Een duidelijk 4 digit LCD-display geeft de gemeten waarde weer.

**TECHNISCHE GEGEVENS:**  
Bereik: van 50 cm. tot 12 m.  
Nauwkeurigheid: beter dan 99%  
Display: 4 digit LCD  
Voeding: 9 V. batterij (bijgel.)  
Afmetingen: 128x66x44 mm.

Bestelcode MV 203 **119,-**  
Prijs inkl. BTW



**STEUNBALK DETECTOR**

Model CPS is een detector die door wanden heen aangeeft waar de steunbalken zitten, zodat vastgesteld kan worden waar men het beste kan schroeven, timmeren of boren. De detector stelt zichzelf tijdens de "calibratie" procedure automatisch in op de dikte van de wand. De gekleurde LED's op de detector geven aan in welke mode de meter staat en natuurlijk ook wanneer de balk is gevonden.

**TECHNISCHE GEGEVENS:**  
Gevoeligheid: instelbaar HI-LO.  
Calibratie: 5 sek. na inschakelen  
Indikatie: 1 LED geel: calibratie  
1 LED groen: geen steunbalk  
3 LED's rood: balkindikatie

Voeding: 9 V. batterij (niet bijgeleverd)  
Afmeting: 134 x 63 x 29 mm

Bestelcode: CPS **49.50**  
Prijs inkl. BTW

**DIL elektronika**

TELEFOON 010 - 4854213 / TELEFAX 010 - 4841150  
JAN LIGTHARTSTRAAT 59-61, 3083 AL ROTTERDAM

- \* kortingsregeling: Zowel voor particulieren als bedrijven en instellingen geldt een interessante KORTING voor per keer algemeen componenten: 10% v.a. 1.200,- / 15% v.a. 1.400,- / 20% v.a. 1.800,- (korting geldt NIET voor aanbiedingen, meetapparatuur, bouwpakketten en boeken)
- \* leveringsvoorwaarden: Levering volgens de voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam d.d. dec. '85. Een kopie hiervan zenden wij u graag op aanvraag toe; desgewenst ook ter inzage in ons bedrijf. Al onze gepubliceerde prijzen zijn inkl. BTW. Betalingstermijn fakturen: 30 dagen netto.
- \* openingstijden en winkelverkoop: DINSDAG t/m VRIJDAG 9.00 - 18.00 uur ZATERDAG 9.00 - 16.00 uur GESLOTEN op maandag en vrijdagavond.
- \* voor België Elektro-8000 PVBA. Langestraat 108. B 8000 Brugge. Tel. 050 - 341007 / Fax. 050 - 341168
- \* particulieren: Per brief met ingesloten EUROCHEQUE, GROENE BANKBETAALKAART of GIROBETAALKAART. (ondertekenen en pasnummer invullen) verzendkosten 1.650 GEEN minimum orderbedrag Door VOORUITBETALING op onze postgiro-rekening 649943 of ons bankrek. nr. 69.45.65.644 verzendkosten 1.650 GEEN minimum orderbedrag Per telefoon: levering geschiedt onder REMBOURS. Orders boven 1.100,- verzendkosten 1.10,-. Voor kleine orders: verzendkosten 1.15,-.
- \* bedrijven/instellingen: Toezending per PTT of NPD na ontvangst van uw bestelbon of uw opgave per telefax. Orders boven 1.100,- verzendkosten 1.750. Voor kleinere orders: verzendkosten 1.15,-. BALIEVERKOOP (voor levering 'op rekening' altijd een bestelbon of zakelijke legittimatie meenemen). Na voorafgaande afspraak is maand-facturering mogelijk voor diegenen die geregeld kleine aantallen componenten nodig hebben

# RAM SOFTWARE SERVICE

De computerprogramma's uit RAM zijn ook op cassette Elke cassette bevat 10 programma's die niet beveiligd, listbaar en veranderbaar zijn.

## ZX 81

**TAPE 1:** (RAM no. 31 t/m 35) Knickers, QTH locator, QTH berekening, Morse-tekst, Tekstmorse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, Berekening van electr. kringen.

**TAPE 2:** (RAM no. 36 t/m 39) Cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec-Binair omzetten, Goud zoeken, Bol plotten, Laat je niet pakken, Jackpot, Weerstand kleurcode, Een-armige bandiet.

**TAPE 5:** (RAM no. 40 t/m 41) Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, Morse-seinen, Hex dump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

**TAPE 7:** (RAM no. 42 t/m 44) Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baud snellaad routine: "snel-lader".

**TAPE 9:** (RAM no. 44 t/m 47) Rente, Adresbestand, MC routine, Scoring en screen, QTH locator, Kleurcode, Frequentie memo, Telefoonbestand, Mini tekstverwerker, Scroll in 4 richtingen, Mastermind.

**TAPE 14:** Logboek voor zend- en luisteramateurland (ZX). Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaalroutine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11.000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,- Incl. verzendkosten.

**TAPE 15:** Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81). Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolf-luisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,- Incl. verzendkosten.

**TAPE 18:** (RAM no. 48 t/m 53) Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch Out, Tok.

**TAPE 24:** (RAM no. 54 t/m 59) Inhoud: Singlebestand, De laatste steen, Kassman, Weerstandswoorden, Explosie, Crypto, ICOM R70 besturing.

**TAPE 26:** ZX 81 (16K) (RAM no. 59 t/m 65) Tekenprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekenprogramma, Uitzettingscoëfficiënten, Casino, Reactie-test, Ruimteschip, Rangschikker, Fire-attack.

## MSX

**TAPE 23:** (RAM no. 54 t/m 57) Inhoud. Kaleidoscoop, Bol, Spiraal, Morseseinen, Input, Telefoonbel, Geluidseffekten, Blues datum programma, Super-tekenprogramma.

**TAPE 25:** (RAM no. 58 t/m 63) Fotobestand, Kanonengevecht, Mousetrapp, Staaftogrammen, TV-iestbeeld, Adresbestand, Energie-verbruikdiagram, Tekenprogramma, Hi-res, Bol, Idioom vertaalprogramma.

**TAPE 29:** MSX (RAM no. 65 t/m 70) MSX Logo, Lissayous, Palet, QTH, Poker, Lijst, Mousetrapp, Weercode, Kaleidoscoop, Play, Muziek van Toshiba Synthesizer.

**TAPE 33:** MSX programmer wedstrijdscassettes. De beste programma's van de RAM/Philips MSX programmeer wedstrijd uit RAM 75, met onder andere MADMAX, Sterrenbeelden, Bubble, Zeilboot, Bij, Paint en vele andere.

**TAPE 34:** Geen computer programma's maar computermuziek, af te spelen op elke cassette recorder. Muziek van Commodore, MSX, en diverse synthesizers.

## SPECTRUM

**TAPE 4:** (RAM no. 39 t/m 43) Plot 1 en 2: Packman, Lissayous fig., Pak de wezens, Weerstandsboek, Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golf. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure game.

**TAPE 8:** (RAM no. 43 t/m 45) Alien, Mastermind, 64 kleuren Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

**TAPE 11:** (RAM no. 47 t/m 50) Renumber, Potje duizend, Snelle bol, Spectello, Puzzel, Bestanden, Educatief, Bytes naar data, Killer-comet, Laserblast, Scanner-frequentie-file.

**TAPE 17:** Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51) Dit programma zet de 5-cijferige code die metrostations op de kortegolf uitenden direct om in het weerrapport. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adressenbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

**TAPE 21:** (RAM no. 50 t/m 53) Inhoud, Duiveldoder, Yahtzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

**TAPE 27:** Spectrum (RAM no. 54 t/m 63). Kipspel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorenstorm, Deleten van regels, Renumber utine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G ontwerper.

**TAPE 31:** Fire-Zone, Muizen, Plotter, Educatief, Boter-kaas-eieren, Digitale klok, Slalom, U-boot.

## VIC-20

**TAPE 3:** (RAM no. 36 t/m 40) QTH locator, Morse-seinen, Defender, Hypnotic Tik-tak-tor, Tape worm, Zendamat, DX logboek, Posttarieven, Space-war, Blokkeer de bal.

**TAPE 6:** (RAM no. 40 t/m 44) Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimteaanval, King-Kong, Dubbeie letterhoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muz. progr.

**TAPE 13:** (RAM no. 44 t/m 49) Kleurcode omzetter, Galgje-raden en logic, Invictors, Happer, Yogo, Energieverbruik, Toetsbleib, Functietoetsen, vic grafiek, Reflector.

**TAPE 20:** (RAM no. 50 t/m 54) Inhoud. Space invasie, Reactietester, Tekstverwerker, Piramidepuzzel, Sjoelen, Staaftogrammen, Ascendant berekening, Antenneberekening, Graphic maker, Dec/Hex Dec converter, Renumber routine, Eliza.

**TAPE 32:** Hungry snake, Tekst-display, EF TEE draw, Printer, Can-can-polka, When the saints, Catcher, Doolhof, Wereldtijd, Autorace, Functietoets, Wall-raider.

## ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

Fel oranje stickers met de tekst "cassette, niet door magneetveld" zorgen dat floppy's en cassettes niet door sorteermachines met magneten gevoerd worden, waardoor ze gewist kunnen worden. Incl. verzendkosten 30 stuks f 5,- — 60 stuks f 7,50 — 100 stuks f 12,50.

## COMMODORE 64

**TAPE 10:** (RAM no. 44 t/m 47) Morse trainer, Maanlander, Karakterloop, Scratcher, Lissayous figuren, Frisse duik, Toets bleib, Routine, Kikkers, Morseseinen, Vrolijk deuntje, Decibel booreiland.

**TAPE 12:** (RAM no. 47 t/m 51): Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec/Hex-converter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, Galagen, Dubbele breedte op printer.

**TAPE 16:** Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolf-luisteraars. Razendsnelle terug- en opzoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50 incl. uitvoerige Nederlandse handleiding Hfl. 25,- Incl. verzendkosten.

**TAPE 19:** (RAM no. 51 t/m 53) Inhoud, Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, Aan elkaar voegen van 2 Basic prog., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

**TAPE 22:** (RAM no. 54 t/m 57) Morseseinen, Harmonischen (simons basc.), Hubert, Sprite hulp, Inktvis 1, Inktvis 2, Inktvis 3, Scorebord - klok, peekshow, multidisk.

**TAPE 28:** Commodore 64 (RAM no. 59 t/m 65) Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette-wikkel printen, Ere-divisie bijhouden, Superprog Chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrinth, Art-galerie in Simons Basic.

**TAPE 30:** Morse, Kristal-omrekening, Priemgetal Sneltypen, Graphic Tool, Life, Labels, Tape-O-Theek, Biorithme, Analoge klok.

## PC's

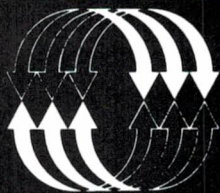
**Antivirusfloppy** 5¼ inch met een programma dat aanhecht en bootsectorvirussen opspoort. Instructies op floppy, zie RAM 94 en 95 — f 12,50 + f 2,50 verzendkosten.

**Frequentielijst** opslagprogramma voor scanner- en korte golf frequenties met zeer veel terugzoekmogelijkheden. Ook te gebruiken als zendamateurlogboek, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten, alleen 5¼ inch.

## Kortegolffcodes

Cassette met 21 van de meest voorkomende kortegolfftelexnormen: TOR, ARQ, ARQ 28, FEC Broadcast, Morse, time division mpx enz. om te horen hoe deze modi klinken en voor controle van Pocomtor of Wavecom decoders, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten.

**HOE TE BESTELLEN.** De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5 te Zandvoort, tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komen er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of Eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassettes 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service. Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassettes 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet duidelijk uw naam, adres en het/de cassettennummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.



# a.r.s. elopta b.v.

communicatie  
en electronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam  
Telefoon (020) 251922

## NIEUW! uit de USA

frequency range 26.9 MHz to 28.5 MHz

## WILSON 1000 f 197,-

als de best geteste  
antenne door  
Lockheed Corporation

WILSON 1000 heeft 58% more power  
gain  
than the K40



Ruil in  
die oude  
kortegolf-  
ontvangers!

### Voor wie meer horen wil!!

Gunstig geprijsde Aktieve Antennes

Aktieve Mast antenne met voeding over de coax verbinding en 220 V aansluiting. Aktieve Tafelantenne Telescoop. 220 V. Afmetingen: 17 x 3,5 x 6,5 cm.

AMA 1 1.5-30 MHz 359,-      ATA 1 1.5-30 MHz 299,-

AMA 2 60-900 MHz 389,-      ATA 2 60-900 MHz 319,-

VTA 1 1.5-30 MHz 334,-      VTA 2 60-900 MHz 347,-

met extra aansluitmogelijkheid voor uw buitenantenne.



**Pocket scanner luisteraars opgelet ! NIEUWSTE MODELLEN** Pocket Frequentie Counters. Voor het direct bepalen van de juiste frequentie. Documentatie op aanvraag.

## Nieuwste ontwikkeling voor de FRG 9600:

Scan/Ombouwprint; voor normale squelchoperated scan!  
Verbeterd: MF filter voor WFM.  
Vernieuwd: ingangscircuit waardoor hoge gevoeligheid en minder spurious storing.  
Extra: Antenne connector type BNC voor hoge frequenties. Ombouwprijs incl. print:



**f 245,-**

## KENWOOD R 5000

frequentiegebied 30 KHz tot 30 MHz ontvangt alle modes! AM, FM, SSB, CW, FSK  
100 (HONDERD) geheugens, continue regelbare IF-shift, ingebouwd notchfilter, elektronische antenne-omschakelaar, AGC schakelaar, idem noiseblanking, met ingebouwde voeding etc.



**2.799,-**

Optional "Voice Synthesizer Unit", RS 232 interface, converter 108-174 MHz.

## Privé-satelliet ontvangst



voor een unieke prijs **1995,-\***

zoals:

- \* Sky Channel
- \* Super Channel
- \* Worldnet
- \* Screensport
- \* Sat 1

Totaal plm. 25 programma's

Wij hebben al een  
installatie vanaf

**f 1.698,-**



**ALING**

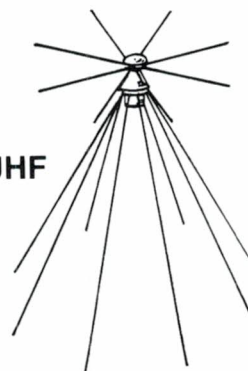
voor inlichtingen:  
**antennetechniek b.v.**

Pilotenweg 29-1, 8311 PK Espel,  
N.o.p. Tel. (05278) 1208.

## ARMCO

Beckerweg 19, 9731 AX Groningen  
Telefoon 050 - 416760 / Telex 77247 ARMCO NL

VHF/UHF



BREEDBAND-  
RONDSTRAAL  
ANTENNE  
**DISCONE**

### DSC-8 scanner-antenne

#### TECHNISCHE GEGEVENS

Frequentie bereik .....	70 tot 680 MHz
Versterking .....	3,4 dB tov open dipool
Impedantie .....	50 Ohm
Polarisatie .....	vertikaal
Aansluiting .....	UHF chassis; type SO 239A
Aantal radiatoren .....	8
Aantal radialen .....	8
Maximale zendvermogen .....	500 Watt
Bevestiging .....	TV buis 26 mm Ø
Afmetingen .....	hoogte: 1 mtr.; diam. 1 mtr
Gewicht .....	1,6 kg
Materiaal .....	aluminium

**Made by ARMCO Holland DEALERS WANTED**

# HAM INTERNATIONAL

DE ENIGE ORIGINELE CB-SPECIALIST,  
NOG STEEDS AAN DE TOP  
MET KWALITEITSPRODUKTEN

**HAMSCAN 40 FM** Art. 3475  
Zender-ontvanger 40 kanalen FM  
(PTT-gekeurd)

f 239,-



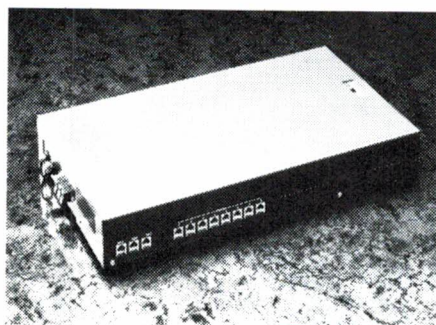
**TW232S** Art. 723  
Tafelmicrofoon f 85,-

**BIG MAC**  
7/8  
Art. 837  
Basis-  
antenne  
f 289,-



**HS-40** Art. 3427  
Voeding 13,8V 4/5A  
f 62,-

**ROS 110** Art. 722 f 56,-  
SWR-meter met AM monitor en  
matcher & Wattmeter



**BP-308 centrale**  
Art. 3471 - pabx  
3 buitenlijnen &  
8 binnenlijnen  
f 909,-

**PABX-TEL.** Art. 3472  
f 209,-



## BON

Stuur mij documentatie   
 Waar kan ik deze toestellen kopen in mijn streek   
 Naam ..... Voornaam .....  
 Straat ..... Nr ..... Tel. ....  
 Postnummer ..... Gemeente .....

## HAM INTERNATIONAL

Brusselsesteenweg 428 - B 9218 Gent - België  
 Tel: 0032-91 312111 tlx. 12521 hamB  
 Fax: 0032 91 316619

*Schriftelijke dealersaanvragen welkom.*

# DE POSTBUS

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp. 3) Persoonlijk antwoord, zelfs met bijgesloten postzegel, is niet mogelijk. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranties worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven.... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd heeft van 6-8 weken en we meer vragen binnenkrijgen dan we per nummer kunnen opnemen. Wilt u ondanks deze spelregels toch uw vraag stellen, stuur die dan naar: RAM, postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde enveloppe: 'Postbus'.

## Frequentielijst RAM softtape

J. L. Jans uit Zwolle heeft de Ramssoft-tape 'Frequentielijst voor de CBM 64' gekocht. Inmiddels heeft hij een disk-drive aangeschaft en vraagt welke wijzigingen in het programma moeten worden doorgevoerd om het programma met disk te laten werken. We kregen nog meer soortgelijke verzoeken en ook komen er regelmatig brieven binnen met vragen of het frequentielijstprogramma niet voor de PC beschikbaar is.

RAM. *De frequentielijst voor de CBM 64 is een programma, dat volledig is geschreven voor het vastleggen op cassette van de gegevens. In theorie is het natuurlijk mogelijk het programma om te zetten voor diskette, maar dat betekent dat het hele programma op z'n kop gezet moet worden, en dat niet slechts een paar instructies veranderd behoeven te worden. Dat ligt buiten het bestek van onze mogelijkheden: 't kost gewoon te veel tijd ten opzichte van de belangstelling daarvoor. Op diskettes zijn namelijk flink wat CBM 64 databases in omloop, waar u net zo goed frequenties in kunt vastleggen. Voor PC's is het een andere zaak: databases zijn er genoeg, maar die zijn vaak te complex voor een gewone frequentielijst. Daarom is er nu een speciaal frequentielijst programma voor PC's geschreven, dat vanaf de HCC dagen is opgenomen in de RAMsoft service.*

## Frontplaatjes nat maken

K. van Veen uit Den Haag is zelfbouwer en hij zit met 't probleem dat aluminium frontplaatjes vaak gekrast zijn en dat staat niet zo mooi. Hij heeft al van alles geprobeerd: schuurpapier, staalwol, vim, maar echt mooi wordt 't toch niet. Hij vraagt of wij een oplossing weten, en of er ook een methode is om wrijflettertjes te beschermen.

RAM. *Echt diepe krassen zijn bijna*

*niet meer te verwijderen. Een goede voorzorg is plakplastic op het aluminium plaatje te plakken, voordat er geboord wordt. De boorkrullen maken dan geen diepe krassen meer. Na het boren kunt u het plaatje het beste schuren met de allerfijnste staalwol met wat gewone zeep. Vervolgens maakt u een plastic schaalpje met heet water, waarin u (1 eetlepel per liter) caustic soda oplost. Caustic soda is verkrijgbaar bij de drogist als ontstopper voor toiletten. Het zijn kleine korreltjes. Het is gevaarlijk spul, brandt gaten in uw kleren en lost op de lange duur uw huid op, dus plastic handschoenen dragen, zorgen dat er geen spatjes in uw ogen komen en bij voorkeur buiten werken. In de warme oplossing legt u het aluminium plaatje, dat door de oplossing wordt geëet. Het spul begint te bruisen. Na 1 minuut haalt u 't er uit, spoelt 't af onder warm water en etst daarna nog 1 minuut. Het plaatje is dan egaal mat. Niet meer met de vingers aanraken in heet water afspoelen en drogen. Dan wrijfletters er op en afsputten met glasheldere acryllak, verkrijgbaar in spuitbusen bij de tekenwinkel. Vooral niet te dik, want dan lossen de letters op. Beter 3 zeer dunne laagjes, dan een dikke. Succes.*

## Video interface en printers uit de USA

M. v. Urk uit Bussum heeft ons artikel in RAM 81 gelezen over het aanbrenge van een video ingang op een zwart-wit portable TV. Hij heeft een Philips kleuren TV zonder video ingang en vraagt of het daar ook op kan. Verder heeft hij een kennis die eventueel een Star/Epson printer uit de USA kan meenemen. De prijzen zijn daar erg laag, maar niemand kan hem vertellen of de 60 Hz van het Amerikaanse lichtnet problemen zal veroorzaken.

RAM: *Het type Philips kleuren TV dat u*

*heeft kennen we niet, zodat we niet rechtstreeks met ja of nee kunnen antwoorden. Er dient in elk geval een voedingstransformator in te zitten, die zorgt dat het lichtnet (220 V) gescheiden is van het chassis. Dat is lang niet het geval bij alle TV's. Verder dient u een punt op te zoeken waar het composite video signaal staat. Meestal is dit direct na de video detector. Heeft uw TV zo'n punt, meestal is het signaal in het schema aangegeven, dan kunt u op dezelfde manier een video ingang maken als we hebben beschreven in RAM 36. Dat nummer van RAM is uitverkocht, maar u kunt wel een copie bestellen, blz. 28 en 29 (zie voor bestellen pagina 3). Wat de printer betreft: wij raden u aan hem in Nederland te kopen. Is er eens iets mee dan kunt u hem altijd laten repareren. De Nederlandse en Amerikaanse prijzen ontlopen elkaar momenteel echt niet zoveel. Overigens heeft de USA 117 volt 60 Hz. We weten niet of elke printer inwendig omgeschakeld kan worden naar 220 volt. Een verhuistransformator 220-117 is ook niet goedkoop. De 60 Hz maakt niets uit. Alle printers werken intern op gelijkspanning die stappen motoren stuurt en de transformatoren kunnen dat 50 Hz/60 Hz verschil wel aan!*

## Videogame of Computer

C. de Gier uit Kerkdriel heeft een neefje van 7 jaar. Die wil ze een 2e hands computer geven (een CBM 64 voor f 300,- met recorder). Ze twijfelt echter, want bij speelgoedwinkels kun je ook leuke video games kopen en dat lijkt haar makkelijker.

RAM: *Voor een jongen van 7 jaar denken wij dat een video game beter geschikt is dan een computer. Hoewel er hele slimme knapen bij zitten, werkt een video game met spelcassettes toch heel wat makkelijker, en de spellen zijn ook eenvoudiger te spelen.*

Heel wat computerhobbyïsten – en met name zij die een MSX computer hebben – zullen met ongeloof en zelfs verbijstering hebben gelezen dat nu ook Philips is gestopt met de fabricage en verkoop van MSX computers. Daarmee is een tijdperk ten einde, dat veelbelovend begon. Wij hebben die opkomst en ondergang van nabij meegemaakt en daarom kijken we nu nog eens terug. Dat geeft u misschien een idee, hoe het komt, dat een op zich prima computersysteem toch van de markt verdwijnt. Een schrale troost voor zo'n 300.000 MSX bezitters in Nederland, maar misschien leert u eruit, dat niet de technische kwaliteiten, maar de economie bepalend is voor overlevingskansen in deze hollen-of-stilstaan maatschappij.

### 1983-1985

Het is nog geen 5 jaar geleden, dat de home-computerage nog in de kinderschoenen stond. Toonaangevend was de USA met Commodore Vic-20, Atari met de 400 en 800 en eind '83 de eerste 600 XL. Tandy met TRS 80 en de colour computer en Apple. In Europa was Engeland hét computerland, met de BBC en Sinclair met z'n ZX81. De Videogame rage (Atari, Coleco, Mattel en Philips) begon net af te nemen, en de vraag naar homecomputers was groot. Aziatische firma's blonken uit in efficiënte en daardoor goedkope productietechnieken, waardoor ze wel computerparts en zelfs hele computers voor anderen assembleerden en fabriceerden, maar ze kregen het niet voor elkaar eigen ontwikkelingen populair te maken. Pogingen daartoe werden wel ondernomen. De Videogenie, een Colourcomputer kloon, de Sord, de Comx 35 en de laserhome computer waren eigen ontwikkelingen, maar mislukten door het gebrek aan software en het feit dat het weer om de zoveelste homecomputer – die weinig afweek van de andere – ging. Er zat geen power achter. Die situatie verdreef de Aziatische – en met name Japanse – fabrikanten zeer. Kai Nishi van het Japanse software huis ASCii, gelieerd met Microsoft, bedacht het systeem van standaardisatie: elke fabrikant

maakt z'n eigen computer met gestandaardiseerde aansluitingen en Basic, zodat alle software en randapparatuur uitwisselbaar is. Het idee slaat aan. Microsoft maakt een uitgebreidere versie microsoft Basic (die later model staat voor GW-Basic) en noemt dat MSX, Micro Soft Extended Basic. Nog voordat de hardwarestandaards zijn afgesproken komt Spectravideo, die in Hong Kong produceert met de SV 318, en uit Taiwan komt de Bit-90. Beide met een voorlopige versie van MSX Basic en MSX mogelijkheden, doch zonder de aansluitingen en mogelijkheden die we van latere MSX machines kennen. Beide computers worden geen commercieel succes. Intussen heeft Kai Nishi, mr. MSX, ook een aantal grote Japanse fabrikanten – die voelden dat ze de boot gingen missen op computer gebied – weten over te halen MSX als standaard te accepteren. Grote merken als Panasonic, Yashica, JVC, Canon, Mitsubishi, Hitachi en Sony omarmen de MSX standaard. In juni 1983 wordt MSX als wereldstandaard gelanceerd in Japan. Het idee slaat aan. De voordelen zijn groot voor iedereen: de softwarehuizen behoeven niet meer voor elk merk computer een aparte versie te schrijven, randapparatuurfabrikanten kunnen één model maken dat op alle MSX computers past, gebruikers

# OPKOMST

## WHILE OTHER COMPUTER COMPANIES ARE BUSY SETTING NEW PRICES, SPECTRAVIDEO IS BUSY SETTING NEW STANDARDS.

**MSX™ and LOGO™: Two more reasons why Spectravideo is leading the way in Personal Computers.**

While price wars and confusion reign all around us, Spectravideo goes about its business setting standards by which all other personal computers will soon be judged. MSX and LOGO are the two latest examples of how Spectravideo is rocking-and-reshaping the personal computer industry.

### MSX AND LOGO

It is now history that, on June 15 1983, Spectravideo, Inc. joined with most of Japan's largest electronics firms to launch MSX. The most far-reaching personal computer standard in history, MSX is the name given to a specific hardware/software configuration that makes product interchangeability possible. While Spectravideo is proud to participate in MSX, we are even prouder of the fact: It was our own SV-318 computer that was used as a prototype for the MSX design! There are two important aspects to this.

First, all future MSX hardware—i.e. computers, peripherals, applications—will be based on several key design elements of the SV-318. What does this mean to you, the consumer? A great deal, because when you buy an SV-318, you will not only be able to use all of Spectravideo's own software and hardware—you'll also be able to take advantage of all the remarkable new equipment that will be coming from other MSX participants.

In addition, the software aspect of MSX was largely inspired by the software built into the SV-318. From the outset, Spectravideo offered built-in Microsoft BASIC as its resident interpreter. Now, Microsoft also makes a LOGO program compatible with the SV-318. It was Spectravideo's Microsoft BASIC/LOGO that helped to make MSX possible.

Another standard that Spectravideo can take credit for is the built-in Joystick/Cursor Control. Built right into the SV console, this control is always at fingertips and is much easier and faster to use than external joysticks or conventional editing controls.

Certain engineering elements that helped to make this built-in control possible have also been incorporated into MSX.

### OTHER STANDARDS OF EXCELLENCE

While these are the computer standardizations that Spectravideo helped to initiate, they by no means represent the whole SV-318 story. This remarkable computer has also established many standards of excellence that other personal computers now aspire to:

**Built-In Super Extended Microsoft BASIC—Makes the SV-318 the first truly programmable affordable computer!**

**Extraordinary Memory—32K ROM expandable to 96K, and 32K RAM expandable (via bank switching) to an amazing 512K.**

**Unparalleled Expandability—A full supporting system of 14 peripherals, including our new ColecoVision™ Game Adapter, 7-801 Expander Unit, floppy Disk Drive, Data Cassette, Interface Cartridges, etc.**

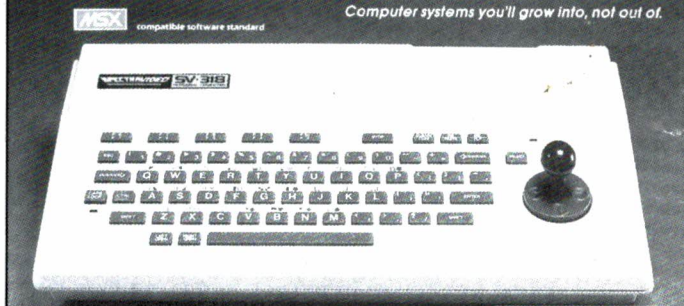
**More Available Software—Built-in CP/M compatibility gives you immediate access to over 3000 existing software programs. Plus, you can utilize Spectravideo's own fine software library.**

**Advanced Graphics Capabilities—The SV-318 offers 16 colors in high resolution, and more importantly, 32 programmable sprites that allow tremendous control of movable screen objects.**

**Many other fine features—Such as Z80A Microprocessor with fast (3.16) internal clock, top-loading cartridge slot, 10 user-programmable special function keys, 3 sound channels (8 notes per channel), low profile and attractive styling.**

**SPECTRAVIDEO**

Computer systems you'll grow into, not out of.



hebben een zeer ruime keus in apparatuur van verschillende fabrikanten, chip en onderdelenfabrikanten krijgen enorme bestellingen waardoor de prijzen dalen en de onderlinge concurrentie zorgt ervoor, dat de prijzen redelijk zijn. In Japan, waar merkwaardigerwijs de thuismarkt voor Japanse computers klein was, slaat MSX aan. Eind 1985 vertelt Masao Morita van Sony op de Funkausstellung in Berlijn, dat MSX computers in Japan 2/3 van het verkochte aantal home-computers in dat land uitmaken. Steeds meer fabrikanten sluiten zich bij MSX

aan. In februari '85 waren dat: Pioneer, Sony, Aster International, Canon, Toshiba, Sanyo, Yamaha, NEC, Mitsubishi, Matsushita, Yashica, JVC, Hitachi, General (Teleton), Fujitsu, Philips, Spectravideo, Daewoo, Goldstar, Hyosung, Samsung, Limco, Oric Singapore, Radiofin Hongkong en Binell in de USA.

### De standaard en z'n tekortkomingen

MSX computers maken gebruik van een Z80 8 bits microprocessor. Daartegen is veel geageerd, maar zeker in die tijd was de 8 bits computer nog

# N ONDERGANG VAN MSX

niet verouderd, ook de bedrijfscomputers werkten daarmee. De snelheid is 3,58 MHz: niet echt snel maar ook niet trager dan andere computers. De 32 K Basic is zeer uitgebreid en er mogen dan geen procedures in zitten: MSX Basic is zeer makkelijk aan te leren en kent een groot aantal Basic commando's voor geluid en graphics, iets dat de Commodore 64 die inmiddels ook op de markt was, niet kende. Grafisch heeft de machine veel mogelijkheden, dank zij het extra 16 k videogeheugen en de speciale videochip: 256x192 beeldpunten, in 16 kleuren. De tekstmode is slechts – in die tijd toen monitors nog erg duur waren, logisch – 40 karakters op een regel, iets dat professioneel werk in de weg staat. Een fout die bij het bedenken van de standaard is gemaakt was, dat er teveel vrijheid was in de geheugenkeuze. Een Z80 processor kan 64 k geheugen aansturen. Daarvan gaat 32 k af voor de MSX ROM met de Basic, zodat er 32 k vrij geheugen overblijft. Door een banken pagina-indeling toe te passen is er theoretisch ruimte voor 16x32 k aan geheugen in een MSX. De Z80 moet daarvoor kunnen omschakelen tussen al die blokken, maar die memory-mapper zat er niet in! Philips, Sony en Mitsubishi maakten ook exemplaren met alleen een geheugenblok van 32 k, de overige stoppen 2 bloks van 32 k in hun machines. In Basic is die extra 32 k dan niet bruikbaar! Bovendien is de fabrikant min of meer vrij in het kiezen van de plaats van z'n geheugen in de 14 mogelijke posities (De Basic ROM zit altijd op dezelfde plaats). Niet elke fabrikant stopt z'n geheugens op dezelfde plaats. Daardoor ontstaan verschillen tussen de machines. Nu zou dat

geen probleem moeten zijn, wanneer de software fabrikanten netjes gebruik maken van de Bios tabellen die in de ROM zitten om hun routines te laten uitvoeren. In de haast de eerste maar te zijn met MSX software, en door gebrek aan voldoende documentatie, maakt een aantal software huizen geen gebruik van die Bios-hooks, maar programmeren direct in Z80 machinetaal. Meestal gaat dat goed, maar er verschijnen toch een paar programma's op de markt, die niet op elke MSX computer draaien. Dit wordt door de concurrentie, die alles aangrijpt om die vloedgolf van grote MSX fabrieken te stoppen, breed uitgemeten en opgeblazen om aan te tonen dat MSX helemaal geen standaard is. Het geluid van MSX computers is redelijk goed: 3 onafhankelijke toongeneratoren over 8 octaven en 10 voorgeprogrammeerde attack en decaytijden. Er is veel, ook in Basic, mee te doen – zelfs spraak genereren – en de MSX kunnen heel wat meer dan andere computers. De CBM 64 heeft echter veel uitgebreidere mogelijkheden, en ook dat is koren op de molen van MSX tegenstanders, waarbij ze gemakshalve vergeten dat de meeste andere populaire computers (Spectrum, ZX81, Atari, Vic 20, Apple etc.) die mogelijkheden ook niet of zelfs nog veel minder mogelijkheden hebben. Als aansluitingen naast video en audio, heeft de MSX een Centronics parallel printer poort en een cassette recorder aansluiting. De printer poort is prima, zeker toen er ook MSX printers kwamen die de zeer uitgebreide MSX teken en grafische karakterset op papier konden zetten. Cassette recorder opslag was in 1983 nog standaard: Diskdrives waren zeer kostbare dingen en daar werd in huis

nog nauwelijks mee gewerkt. MSX computers hebben wel een cartridge sleuf, waarop van alles kan worden aangesloten: allereerst spelcassettes, maar ook randapparatuur zoals diskdrives, modems, muziek modules (Yamaha, Philips, Toshiba), geheugen uitbreidingen enz. In 1983 nog onvoorspelbaar, maar nu we achteraf weten dat telecommunicatie via computers zo'n grote vlucht heeft genomen, had een ingebouwde standaard RS232 seriële poort op MSX van groot voordeel geweest.

Wanneer we nu de MSX computers bekijken – en u moet dat doen met de ogen van 1983/84 – dan zien we dat MSX computers helemaal geen gek figuur slaan in homecomputer wereld: een prima toetsenbord, een zeer uitgebreide en makkelijk te leren Basic, een goede printeraansluiting, een game cartridge sleuf, heel behoorlijke geluidsmogelijkheden en goede grafische mogelijkheden voor de zelfprogrammeur. Wat zwakke punten zijn er ook: de software industrie moet nog op gang komen, de vrij programmeerbare geheugenruimte in Basic is nogal beperkt, en veel randapparatuur en lectuur is op dat moment nog niet verkrijgbaar. Maar dan nu de praktijk . . .

## Verkeerde marktbenadering

MSX wordt met veel tamtam gelanceerd als de nieuwe wereldstandaard. Allerlei internationale tijdschriften publiceren erover. Prompt valt natuurlijk de hele computerwereld over de MSX groep heen: 'Wat denken ze wel!' Jack Tramiel, toen nog Commodore's big chief verklaarde dat MSX niks kon worden. Nigel Searle, managing director van Sinclair riep dat MSX een dure machine

was zonder software. Tom Hohenberg, chef van Acorn (BBC computer) riep dat MSX te laat was. U ziet, ze vielen niet de computer zelf aan, maar maakten hem gewoon zwart zonder argumenten. Een bekende techniek in de zakenwereld om twijfels te zaaien. Ook de pers was verdeeld. De Westduitse pers was – en is – nogal Commodore minded. Commodore in W-Duitsland deed ook nogal veel voor journalisten . . . Voor de CBM 64 waren honderden fraaie games verkrijgbaar, waarin topprogrammeurs uit de hele wereld in machinetaal de fraaiste geluids- en beeldefecten hadden verwerkt. Die werden dan vaak met de eerste MSX spelletjes vergeleken of met wat men zelf in Basic kon doen. Een vergelijking die niet correct was en natuurlijk in het voordeel van de CBM 64 uitviel. Hetzelfde gebeurde in de USA en Engeland. In 1984 was de wereldmarkt voor homecomputers als volgt verdeeld: Commodore 35%, Atari 20%, Tandy 12%, Sinclair 7%, Coleco 10% en andere 16%. MSX moest zich een plaats veroveren in een situatie, waarbij alle andere computerfabrikanten zich uit alle macht afzetten tegen de 'Japanse invasie' . . . Dat was niet alleen een moeilijke start maar het grootste probleem zat 'em in het feit dat de meeste MSX computerfabrikanten van oorsprong niet in de computerwereld zaten. Het waren TV, HiFi, foto apparatuur en muziekinstrument firma's met daarnaast een aantal elektronica productie bedrijven, die alleen maar MSX waren gaan produceren om de boot niet te missen. Ze misten dan ook de verkoopkanalen, zoals Commodore, Atari en Tandy langzamerhand, stukje voor stukje hadden opgebouwd. Een aantal van hen beschikten wel over

een dealernetwerk, maar die waren gespecialiseerd in HiFi, TV en video. Veel van die dealers wilden ook wel een graantje meepikken in die homecomputerrage, maar het was duidelijk 'hun handel niet'. Een aparte computerverkoper was te duur en het publiek kocht dan ook liever computers in een winkel waar men een ruime keus had en goed werd voorgelicht. De algemene elektronica productiebedrijven zoals de Koreanen (Samsung, Goldstar, Daewoo) hadden zo'n netwerk helemaal niet en verkochten aan iedereen die maar kon betalen. In de USA werd MSX dan ook nauwelijks geïntroduceerd. Men miste de verkoopkanalen en MSX had – zeker qua software – op dat moment minder te bieden dan de CBM en Atari machines die in de USA meer dan de helft van de markt beheersten. Alleen YAMAHA, die van z'n SX5M een complete synthesizer had gemaakt kreeg voet aan de grond in de USA, doordat ze voor die muziek computer het dealernet gebruikten dat ook de overige YAMAHA synthesizers verkocht. Het pleit is gauw beslecht: wanneer een computer niet op elke straathoek verkrijgbaar is en er

geen reparatiecentra zijn durft het publiek zo'n nieuwe machine niet te kopen. Softwarehuizen zijn alleen maar geïnteresseerd in het schrijven van programma's voor computers waarvan er veel zijn verkocht. Dus komt er geen software. De cirkel is dan rond, want het publiek koopt alleen maar computers als er veel fraaie software van te krijgen is. De MSX groep was gewoon vergeten dat het niet zo'n kunst is om goede computers te produceren, maar dat ook veel en goede software, dealernetwerken, reparatiecentra en publiciteit nodig zijn om een computer een succes te kunnen laten worden. Exit USA dus, dan maar het oog gericht op Europa . . .

### Europa

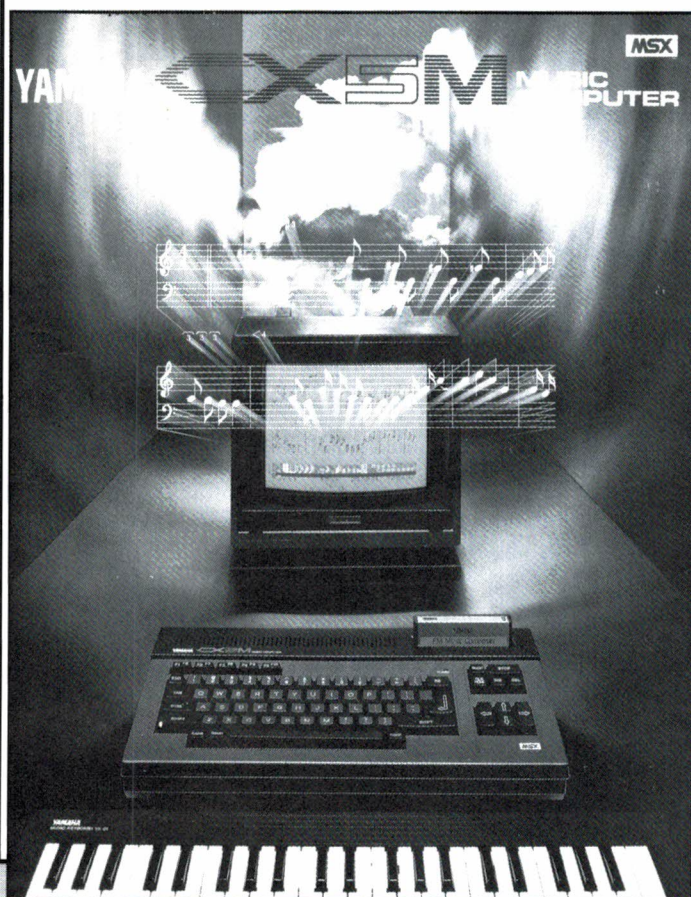
Maar eigenlijk was de situatie in Europa niet zo heel veel anders dan in de USA. Computerdealernetwerken ontbraken veelal. Daar stond tegenover dat in Europa veel meer typen computers rondzwierven. De markt was er meer verdeeld en in een aantal landen zoals Frankrijk, Spanje en de Scandinavische landen waren er veel minder computers per 100 inwoners dan in de USA. Enge-

land was toonaangevend, want men had een sterke, eigen computer industrie met Sinclair en Acorn als marktleiders, met daarnaast nog een aantal kleinere fabrikanten: van de Jupiter Ace tot Oric en van de Enterprise tot de Dragon (kent u ze nog?). De zaken werden flink aangepakt. De meeste grote firma's uit de MSX groep hebben eigen kantoren of zitten met geld in de importeursorganisatie van het betreffende merk. De importeurs werden dus helemaal volgestopt met MSX-en, want geproduceerd werd er volop. Van november '83 tot maart '84 werden er alleen naar Europa al 150.000 MSX computers verscheept door de Japanners en ruwweg zo'n 50.000 units door de Koreanen en vanuit Hong Kong. De Engelse computer industrie verzette zich uit alle macht tegen deze Japanse invasie en ook de pers liet zich niet altijd positief uit over MSX. Allereerst was het natuurlijk geen 'British made'. Daarnaast was de eigen Spectrum veel goedkoper en er was zoveel lokale industrie die met toetsenborden en randapparatuur z'n brood verdiende, dat de eerste de beste die positief over MSX durfde te schrijven, nooit meer aangekeken werd. Op de scholen werd onderwezen met de Spectrum, de BCC en de RMC research machines, zodat de jeugd – die ook daar graag spelletjes ruilt – koos voor een van die machines in plaats van de MSX waarvoor nog veel minder software was. In W-Duitsland, waar Commodore en Atari marktleiders waren, ontstond dezelfde situatie: importeurs volgestopt met MSX-en, een verkeerd dealernetwerk en softwarehuizen die liever op save speelden door alleen te produceren voor de meest verkochte computers. En toen ging Nederland meedoen . . .

### Nederland

Nederland is de vergaarbak voor alles wat in de rest van de wereld niet verkoopt. Stopt de grote speelgoed fabrikant Mattel uit de USA met z'n Aquarius computer omdat die aan de straatstenen niet meer is kwijt te raken: er is altijd wel een Nederlandse firma die de hele

zaak voor een prijke opkoopt en het tegen stuntprijzen weet te slijten. Coleco maakt de vergissing in plaats van een spelcomputer ook eens een rare family-home computer met ingebouwde printer (de Adam) te maken. Niet te slijten aan die Amerikanen? Geeft niets, in Nederland verkopen ze goed voor 1/4 van de prijs . . . Software voor de Atari 400, die in Nederland vrijwel niet is verkocht: voor twee tientjes probeert u 't maar op uw 600 XL en als 't programma het niet doet dan ligt 't aan uw cassette-recorder . . . Nu klinkt dat misschien wat wrang, maar we hebben toch ook aan die grote importjongens te danken dat in Nederland het aanbod van computerprodukten het meest veelzijdig, en de prijzen het laagst zijn in de hele wereld. Is Commodore Nederland te duur met z'n CBM 64? Geen probleem, ze worden wel uit Engeland gehaald, de geluidsmodulator wordt opnieuw afgeregeld en de verkoopprijs ligt dan nog een flink stuk onder de normale prijs. Die superimporteurs kopen de eerste partijen die nog steeds in de Engelse magazijnen staan tegen afbraakprijzen. Daarnaast zijn er ook al overtollige fabrieksvorraden in Korea en Japan: de fabrieken produceren meer dan ze kwijt kunnen. Op de Firato 1984 introduceert AVT de Goldstar MSX uit Korea voor nog geen f 1000,-, zeer tegen de wens van Sony en Electronic's Nederland (Spectra video), die in het begin de prijzen nog wat hoger wilden houden. Vlak daarna komt een partij YASHICA's, die maar één uitbreidingslot hebben op de markt. Vele andere volgen. In maart 1985 stort Philips zich in het strijdgewoel; door op de Personal Computer RAI MSX te introduceren. Nu wordt Nederland pas goed wakker. Was RAM het eerste blad dat een MSX computer testte: er volgen vele andere, er worden speciale bladen als MSX computer magazine, MSX-info, MSX mozaïek, C.V.C. info, de MSX-gids etc., uitgegeven en er ontstaan veel gebruikersclubs. Inmiddels beginnen de eerste partijen MSX computers uit andere landen op de Nederlandse markt te verschijnen.





Met name Engelse importeurs hebben liever de helft of nog minder van hun inkooprijis weer als geld in handen, dan een magazijn vol computers. De prijzen in Nederland zakken daardoor.

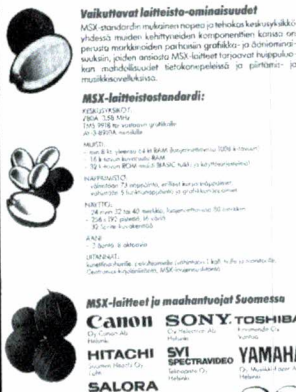
## Berlijn

De Japanse MSX fabrikanten besluiten dat er wat moet gebeuren: MSX loopt ondanks Philips toch niet zo lekker in Europa. Op de Berlijnse Funkausstellung (te vergelijken met onze Firato, alleen dan 10x zo groot) moet het allemaal gebeuren. Er wordt een speciale MSX conferentie voor de pers belegd. De grote jongens moeten de pers ervan overtuigen dat MSX echt de wereldstandaard wordt. Er kwamen echt grote MSX bonzen: Kai Nishi, mr. MSX himself, Bill Gates,

verklaart dat Sony de MSX computer zal integreren in de toekomstige audio video apparatuur en dat men verwacht voor kerstmis 1985 de 1-miljoenste MSX computer te produceren. Philips zegt een nieuw concept bedacht te hebben: New Media Systems (daar komt de type aanduiding NMS vandaan) waarbij alle audio-video en datacommunicatie apparatuur geïntegreerd wordt en met elkaar gaat samenwerken. Philips is er zeker van, dat MSX een hoeksteen is van het New Media Systems concept. Kai Nishi is zo enthousiast dat hij een tactische fout maakt: Hij begint enthousiast te vertellen over de nieuwe audio en videochips en wat MSX-2 allemaal voor mooiere mogelijkheden heeft. De meeste journalisten reageren laconiek: was daar maar direct mee gekomen, en: we wachten wel op die mooie MSX-2. Als een soort noodsporang om MSX te redden laten Spectra Video Duitsland, Sony Duitsland, Philips, Toshiba, Daewoo en vele andere hun MSX-2 machines al zien. Leverbaar zijn ze niet en prijzen zijn ook nog niet bekend. Natuurlijk een situatie waarin velen die aarzelden, voorlopig nog maar eens gaan zitten wachten op de MSX-2 computers. Dat was vast niet de bedoeling van deze conferentie . . .

## MSX-werkgroep

Er dreigt, mede door het importeren van overschot partijen een concurrentie strijd te ontstaan tussen de firma's die zich in Nederland bezighouden met MSX. Op initiatief van Sony wordt - in navolging van W-Duitsland, Spanje, Finland, Zwitserland, Engeland en Frankrijk - de MSX werkgroep Nederland opgericht. De bedoeling is onderlinge samenwerking, uitwisseling van ge-



**Vaihtuvat laiteisto-ominaisuudet**  
MSX standardin mukainen resepti ja tehokas kehityskäytäntö yhdistää modernit laitteistojen korostuneen korosteen perustavien markkoiden parhaimpiin graafikkoon ja ääniohjaukseen, joiden avulla MSX-laiteistot tarjoavat täydellisen mahdollisuuden henkilökohtaiseen ja yhteiseen musiikkiviihtöön.

**MSX-laiteistostandardi:**  
KESKUSYKSIÖ: 128 Kbit RAM, 128 Kbit ROM, 128 Kbit laiteistojen graafikkoon ja ääniohjaukseen.  
LAITEISTO: - 800 Kbit RAM, 128 Kbit ROM, 128 Kbit laiteistojen graafikkoon ja ääniohjaukseen.  
LAITEISTO: - 800 Kbit RAM, 128 Kbit ROM, 128 Kbit laiteistojen graafikkoon ja ääniohjaukseen.  
LAITEISTO: - 800 Kbit RAM, 128 Kbit ROM, 128 Kbit laiteistojen graafikkoon ja ääniohjaukseen.  
LAITEISTO: - 800 Kbit RAM, 128 Kbit ROM, 128 Kbit laiteistojen graafikkoon ja ääniohjaukseen.

**MSX-laiteistot ja maahantuojat Suomessa**  
Canon SONY TOSHIBA  
HITACHI SVI SPECTRAVIDEO YAMAHA  
SALORA

gevens en promoten van de MSX standaard. Alle firma's die iets met MSX in Nederland doen worden uitgenodigd, behalve de supergroothandelaars zoals Dunnet, Ectron en Aashima, die volgens de hardware leveranciers: 'de prijzen verknoeien'. Op 10 sept. 1985 wordt bij Sony de oprichtingsvergadering gehouden. De volgende firma's sluiten zich aan: CD-systems, Arioala-soft, Stark/Textel, Malmberg, Terminal Software, het Computer Collectief, RAM, Dirksen opleidingen, MSX computer Magazine, ECC, Filosoft, Spectra Video (Electronics Ned), Wolters Noordhoff, AVT, PBNA, YAMAHA, Ned. Talen instituut, Sony, Micro-Technology, Softworld, Aackosoft, Settle Light Soft, DCS, CUC en de MSX-er gebruikersgroep. De groep besluit een krant uit te geven met daarin alle op dat moment verkrijgbare MSX software. Er worden 50.000 exemplaren uitgedeeld en de deelnemers staan bij elkaar op de PCM-beurs en de HCC-dagen, compleet met grote MSX-vlaggen. Op de PCM beurs wordt door Sony en Microtechnology zelfs een boksschool uitgenodigd waarbij op een podium de

boxer met een MSX-broekje steeds de boxers met een broekje van andere merken computers tegen het canvas slaat . . . Tam tam genoeg, en die activiteiten hebben er zeker toe bijgedragen MSX populair en bekend te maken. Philips doet officieel niet mee, maar willen toch wel graag weten wat er allemaal besproken wordt. Ze zijn dan ook een aantal keren aanwezig op de vergaderingen. Maar wat de idealistisch begon, loopt stuk op de strijd om het dagelijks brood. Het plan om een krant met alle verkrijgbare hardware uit te geven loopt stuk omdat Sony niet met anderen in één catalogus wil staan: ze hebben hun eigen folders. Hetzelfde geldt voor een nieuwe software krant: Aackosoft wil niet meebetalen aan een krant waar ook de concurrentie in staat. Uiteindelijk wordt er toch besloten een MSX programmeerwedstrijd te organiseren. Vele werkgroepleden leggen prijzen toe. De hoofdprijs is een Sony 8 mm videosysteem ter waarde van 10.000 gulden en een baan bij Micro Technology. De juryring zal worden gedaan door MSX computer magazine en aan de hoofdprijs zal worden meebetaald door een aantal werkgroepleden. De inzendingen stromen binnen. Het meeste is matig spul, maar er zijn toch ook wel een paar zeer goede programma's bij. De inzendermijn is erg ruim genomen om de kopers van MSX computers de tijd te geven op hun systeem te leren werken. De juryring is door allerlei omstandigheden vertraagd. De bedoeling was dat MSX Comp Magazine een stuk of 20 top programma's zou uitkiezen, die dan door alle werkgroepen beoordeeld zouden worden. Maar tegen de tijd dat het zover was, waren al een aantal firma's niet meer in MSX geïnteresseerd,



**MSX**  
**ist da!**  
Auf der Internationalen Funkausstellung Berlin 1985 30. Aug. - 8. Sept.  
MSX der Weltstandard für kompatible Home-Computer

oprichter en eigenaar van Microsoft, Frank Lech van Philips Eindhoven, Guurt Kok van Aackosoft, op dat moment het leidende Europese software huis voor MSX, Peter McKenna van Konami en Masao Morita, de kleinzoon van Sony's big boss Morita. Bill Gates roept dat hij MSX volledig zal ondersteunen en dat er nu zelfs in Londen een speciale vestiging is opgericht voor MSX/Micro-soft promotie. Sony's Morita

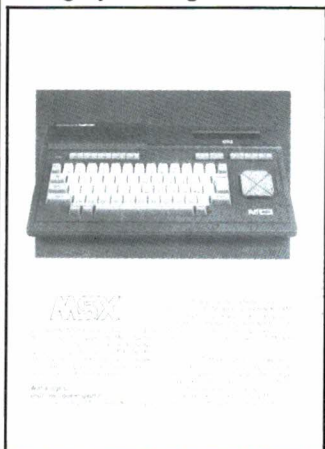


en Sony's vergaderruimte was niet meer beschikbaar. In feite was één doel bereikt: MSX was populair en het was weer ieder voor zich. Wammes Witkop en ik hebben bij wat werkgroepleden flink moeten bedelen om de toegezegde prijzen, maar de Sony Video set is nooit uitgekeerd. Toen we daarom kwamen, werkte de man die het apparaat had toegezegd al niet meer bij Sony, z'n opvolger wist van niets en de andere leden van de werkgroep waren niet meer bereid nog geld op tafel te leggen om die prijs alsnog te kopen, en daarmee was het einde van de werkgroep definitief.

### De prijsdumpingen

MSX werd populair in Nederland. Niet alleen door de activiteiten van de werkgroep, het grote aantal bladen dat er over schreef en het feit dat twee zeer bekende firma's: Sony en Philips MSX voerden, maar vooral door de lage prijzen. De Supergroothandelaren kochten uit alle landen – en vooral uit Engeland – alle MSX-en uit de magazijnen op. Die werden hier voor zeer lage prijzen verkocht: toen Philips' VG 8020 nog f 1049,- kostte, kon je al Sanyo's (die uit Engeland kwamen) kopen voor nog geen f 500,-. De Koreanen verkochten ook uit en de prijzen daalden snel. Dat was weliswaar gunstig voor hen die een computer wilden aanschaffen, het heeft er ook toe geleid dat een aantal bekende merken nooit op de Nederlandse markt zijn verschenen. Pioneer had bijvoorbeeld een laserdisk MSX, die videoplaten combineerde met games. JVC had een soortgelijke configuratie. Mis-

schien heeft u ze wel eens op tentoonstellingen gezien. Ze kwamen door de gekelderde lage prijzen niet op de markt: de importeurs durfden het gewoon niet aan. Importeurs die wel durfden gingen de boot in. Zo bestelde Panasonic importeur Haag-Techno een serie Panasonic MSX-en, de CF 2700. Een prima geconstrueerde machine, misschien herinnert u zich nog de test in RAM no. 64. Maar toen ze eenmaal in Nederland waren en de dealers bevoorraden konden worden, waren er al Panasonics CF 2700 (uit Engeland) op de Nederlandse markt, waarvoor het publiek nog minder behoefte te betalen dan de inkoopprijs die Haag-Techno betaalde! Haag-Techno stootte z'n MSX-en af en had er gelijk z'n buik van vol: geen computers meer. Ook niet, toen Panasonic Japan met een zeer fraaie MSX-2 op de markt kwam. Soortgelijke situaties golden voor andere merken. Toshiba importeur Koelrad aarzelde nog. Tenslotte was men serieus van plan MSX computers van hun merk te gaan lanceren. Op hetzelfde moment kwamen de Toshiba's uit Engeland en de Toshiba's muziekkeyboards voor MSX tegen afbraakprijzen in de winkel. Koelrad trok zich geschrokken terug. Mitsubishi gebeurde hetzelfde. Eind '86, begin '87 waren er nog drie van de oorspronkelijke MSX firma's over: Sony, Philips en Electronics Nederland met z'n Spectravideo's. Daarnaast waren alle overige merken, opgekocht uit alle landen waar MSX niet goed verkocht, tegen afbraakprijzen op de markt. De drie eersten moesten wel mee met de prijsdalingen. Sony dumpte z'n HB 75 en zag het home computer gebeuren eigenlijk niet meer zo zitten, hoewel men toch nog een poging deed met MSX-2. Spectra-Video deed nog één poging met een combinatie van MSX-2 en MS-DOS – een soort eigen inspelen op de toekomst – maar bouwde toen langzamerhand MSX af en PC's op. Begin '87 kwamen de MSX-2 computers van Sony en Philips. Die konden vooral grafisch heel wat meer. Stom genoeg beging men weer dezelfde ge-



**PHILIPS**

**PHILIPS MSX THUISCOMPUTER SYSTEEM**

AANVULLENDE VERKOPERSINFORMATIE.

**SONY**

**HB-55P/75P**  
Sony Home Computer

MSX Standaard  
 Ingebouwde Personal Data Bank  
 Aan te sluiten op elk televisietoestel  
 16 kleuren  
 Drie toongeneratoren

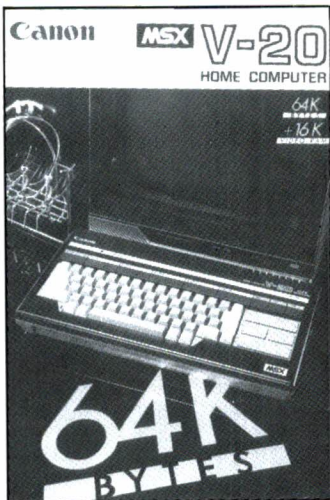
**PAL-B**

SONY HOME COMPUTER

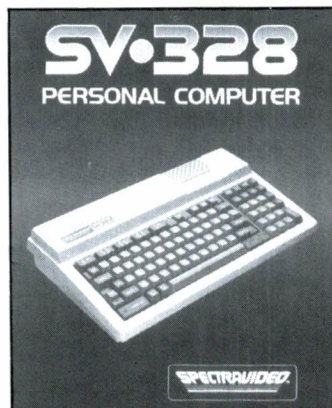
**HIT BIT**

**HB-55P/75P**

heugenplaats fout. Sony's HB 500 was weer heel anders dan de Philips VG 8230 en hun opvolgers, de HB 700 en de VG 8235 waren weer anders. De HB9FP van Sony was meteen al een doodgeboren kindje, een MSX-2 zonder diskdrive, waarbij de bijbehorende dubbelzijdige diskdrive niet leverbaar was . . . Philips begon in MSX land de toon aan te geven. Allereerst door een groot aantal modellen en veel randapparatuur, maar zeker ook door de talloze projecten voor instellingen en bedrijven. Philips verkocht z'n MSX-2 computers aan bedrijven zoals de Unigro zelfbedieningswinkels die bestellingen via het Microtechnology modem bij een centrale computer plaatsten, maar er zijn bijvoorbeeld ook 1500 huisartsen die via een MSX-2 aan een databank hangen en zo'n 1000 tuinders die er de veilingprijzen mee in de gaten houden, en wat dacht u van girotel . . . Tegen zulk commercieel geweld en de power van een goede verkoop- en service organisatie konden de beide anderen niet op en verdwenen geruisloos van de markt. Het grote publiek kocht de laatste resten van de gedumpte MSX-1 computers en schakelde daarna over op MSX-2: de laatste resten van de Sony's HB 700 en de volop leverbare Philipsen. Eind '86 begon de grote omschakeling naar PC's en de talloze firma's die op andere terreinen met MSX bezig waren, legden of het bijltje erbij neer, of schakelden over op PC's. Philips bleef alleen over op de MSX markt. De rest van Europa was verdeeld. W-Duitsland en Engeland moesten vrijwel niets van MSX hebben. In België en Zwitserland en Frankrijk werd MSX redelijk verkocht, maar niet echt geweldig. Wel sloeg MSX aan in Italië, Portugal en vooral Spanje, in dat laatste land zelfs nog beter dan in Nederland. In feite was de weg op dat moment vrij voor de MSX-2 machines van andere merken, zoals die van Panasonic, Mitsubishi, Toshiba, JVC en anderen, die wel in Japan verkrijgbaar waren (we toonden er een paar in RAM 76) maar de importeurs van die merken hadden de hele MSX-1 afbraak-



prijs ellende nog goed in het achterhoofd en peinsden er niet over nog maar één computer te importeren. Het afgelopen jaar heeft deze situatie voortgeduurd: Philips die op z'n eentje MSX in stand probeerde te houden. Nu is Philips groot, maar ze hebben leergeld betaald met andere computers die ze ook alleen probeerden in stand te houden (wie heeft er nog een P2000?) Zodra de software jongens er mee stoppen is het afgelopen. En dat gebeurde: Aackosoft ging failliet en het ene na het andere software huis stopte er mee of schakelde over op PC's. Want hoewel er nu zo'n 300.000 MSX-en in Nederland staan, loonde het gewoon niet meer nog een goed stuk software uit te brengen. Er werd en wordt zoveel gekopieerd, dat men de kosten niet eens meer terug verdiende. Weet u, dat Aackosoft (ons grootste homecomputer software huis in die tijd) destijds z'n handen dichtkneep wanneer er van een topgame 5000 exemplaren werden verkocht? Op 300.000



MSX-en is dat natuurlijk niets. De rest werd gewoon gekopieerd en hoewel het misschien hard klinkt, denk ik dat degenen die roepen dat elke illegaal gemaakte kopie heeft bijgedragen tot de ondergang van MSX gelijk heeft. Inmiddels is een flink deel van de homecomputer wereld overgeschakeld op de PC. Philips zag aankomen, dat ze MSX nooit alleen in stand konden houden. De productie werd in de loop van '88 stopgezet (hetgeen men overigens goed stil heeft weten te houden) en verkocht uit. Afgelopen maand maakte men het officieel bekend: Philips stopt met MSX. Aan de ene kant begrijpelijk, maar wel wrang voor hen die afgelopen jaar zo'n MSX-2 nog gekocht hebben. We kennen iemand, die in het begin van 't jaar eindelijk zo veel gespaard had dat hij een MSX-2 kon kopen. Op de HCC dagen had hij weer zoveel bij elkaar, dat hij een MSX-printer kon aanschaffen. Helaas was er op de stand van Philips en in de folders geen MSX-printer meer te vinden . . . Een ander wilde nog graag een toetsenbordje voor z'n muziekmodule kopen. Jammer dus. De toetsenborden (zie de test in okt '87, iets meer dan slechts 1 jaar terug) zijn al lang uitverkocht en zelfs de Philips thuiscomputer Club knutselt met omgebouwde Commodore toetsenborden . . . Zo denken we dat er nog heel wat meer lieden zich in de kou gezet voelen nu de 'hoeksteen van het NMS gebeuren' weg is gehaald . . . Uit deze adventure story (misschien iets voor een game) heeft u hopelijk geleerd dat het niet zozeer om de pure hardware gaat als wel om het grote samenspel van hard- en software, alsmede de economische belangen. Achteraf is het makkelijk kletsen, maar de grootste fout is ongetwijfeld geweest, dat de Japanse fabrikanten alleen maar in het produceren van de hardware geïnteresseerd waren. Ze produceerden gewoon veel te veel voordat MSX echt een succes werd. Daardoor ontstonden veel te grote voorraden, die later weer resulteerden in prijzen waaraan geen droog brood meer te verdienen viel. Daar-

door hebben velen van u een MSX kunnen aanschaffen, maar het is tegelijkertijd de oorzaak geweest, dat de ontwikkeling van MSX (er stond al een MSX 3 klaar) tot stilstand kwam.

### Hoe nu verder?

Er komen elk jaar in Nederland zo'n 175.000 jongeren bij. Daarvan zullen velen toch wel een computer willen hebben, misschien wel zo'n 50.000. Wat moeten die nu kopen? Een PC? Laten we wel zijn, een PC is in de eerste plaats een business machine en de prijzen zullen toch echt niet onder de 1000 gulden komen. Mijn mening is, dat je een jongen of meisje van een jaar of 14, 15 geen PC in handen moet geven om erop te leren programmeren of om spelletjes op te spelen. Met een goede homecomputer kunnen ze veel beter uit de voeten, zowel voor het spelen van spelletjes als voor het leren programmeren. Bovendien zal in de meeste gezinnen geen 1000 of meer gulden beschikbaar zijn voor een computer. Een paar honderd gulden is voor velen al een enorme uitgaaf. Welnu, in die prijsklasse is er gewoon niets meer. Er zwerven nog een paar Spectrums rond — die ook allang niet meer gemaakt worden — en verder is er nog steeds de Commodore 64. Daarvoor is krankzinnig veel en zeer goede software, maar om op te leren programmeren is een MSX-beslist beter. Ook omdat MSX-DOS en MSX Basic vrijwel identiek zijn met MS-DOS en GW Basic, zodat men zo kon overstappen naar de PC. Er komt dus een gat in de markt en we betwijfelen of dat ooit nog opgevuld zal worden . . .

Op onze burelen belanden met de regelmaat van de klok vaak lijvige handwerken over PC-DOS ter recensie. Ze zijn zonder uitzondering in het Nederlands geschreven. Maar daarmee houdt de vergelijking wel zo'n beetje op. Ook kunnen we stellen dat geen der boeken echt slecht is. Maar compleet en duidelijk op alle punten is er eigenlijk ook geen. We hebben het ons bekende aanbod hier voor u eens geïnventariseerd.

### Dialecten

We geven eerst maar eens een overzicht van alle boeken die wij hebben liggen. Zonder uitzondering behandelen ze een versie van PC-DOS drie. Wanneer u de aanschaf van zo'n boek overweegt is ons eerste advies altijd een boek aan te kopen dat de hoogste versie van PC-DOS behandelt. Op die manier hebt u gewoon de meeste kans dat het gros van de uitdrukkingen die toevallig in uw dialect van PC-DOS voorkomen ook aan bod komen. Aan deze aanbeveling kleeft wel meteen een bezwaar. Een aantal begrippen zijn in hogere versies soms aanzienlijk uitgebreid ten opzichte van voorgaande. Het is dan ook niet denkbeeldig dat bepaalde zaken gewoon niet werken in uw versie van PC-DOS. Ook al komt het desbetreffende woord in uw Engelse handboek voor. Daarenboven zijn er ook nog aanzienlijke verschillen in de syntaxis of schrijfwijze. Dat verschilt van dialect tot dialect. Geen der Nederlandse boeken staat daar bij stil. Die gaan er naar het blijkt allemaal gemakshalve van uit dat u een PC van IBM hebt. U zult dus altijd uw originele Engelstalige handleiding bij de hand moeten houden. Dan turft u gewoon in uw Nederlandse boek af over welke begrippen u wel of niet de beschikking hebt. Bedenkt u daarnaast wel dat er ook in het Engels geen echte overeenkomst bestaat. In het ene dialect van PC-DOS zet u uw harddisk op slot met SHIPDISK alsof u het ding verscheept maar in het andere doet u dat met PARK van PARKeren.

### Een inventarisatie

Het totale aanbod is bepaald niet mis. Wij hebben de volgende naslagwerken en twijfelen er niet aan dat er nog veel meer verkrijgbaar is: Het DOS handboek voor DOS versie 3.30 van W. J. van Heusden en uitge-



geven door Stark op Texel. Deze lijvige paperback omvat 624 pagina's en kost f 67,50. Aardigheidje, BASIC wordt in 65 bladzijden even meegenomen.

MS DOS en PC DOS handboek van C. DeVoney, vertaald door Peter Kooijman en uitgegeven door Academic Service in Schoonhoven. Ook dit boek is een paperback, 586 bladzijden lang en gaat volgens een achteraf aangebrachte sticker ook tot en met versie 3.30.

PC DOS MS DOS handboek van W. J. van Heusden ook weer uitgegeven door Stark. Een paperback van 474 bladzijden lang. Dit boek gaat niet verder dan DOS versie 3.20. Ook hier weer 65 pagina's BASIC op de koop toe.

Software-vraagbaak MS-DOS van Wolfgang Hoefs. Vertaald door H. E. Leydens-Bartray en uitgegeven door SYBEX. Deze hardback omvat 462 bladzijden en neemt op de valreep in een aanhangsel nog even vlug de uit-

# DOS HA EEN VER

breidingen van DOS versie 3.2 mee. Handboek voor IBM-PC en compatibles van Horst Bodemann. Uitgegeven door wederom SYBEX. Wie de Nederlandse vertaling verzorgde wordt in het midden gelaten. In een hardback van 454 bladzijden wordt eerst DOS versie 2.11 behandeld. Daarna komen de uitbreidingen naar DOS versie 3.0 aan bod. Basic omvat hier zelfs grofweg de helft van het boek.

Een vreemde eend in de bijt is hier de Interactieve Cursus MS-DOS PC-DOS Versie 3.20 Wie de auteur van deze oorspronkelijke Nederlandse uitgave is blijft duister. De uitgeefster is de Muiderkring. De ringband bevat een aantal bladen en twee diskettes. De prijs bedraagt f 75,-.

### Een vergelijking

Een directe A/B vergelijking is, zoals reeds opgemerkt haast niet te maken. Elk boek heeft wel z'n eigen voor en tegen. Of er wordt een verouderde versie van DOS behandeld of bepaalde aspecten komen niet geheel uit de verf enzovoorts. Op elk boek valt zo wel het nodige aan te merken. Geen van onze boeken is dus 100% volmaakt. We beginnen met de twee boeken van Van Heusden. Beide boeken lijken veel op elkaar. Nauwkeurige vergelijking leert dat dit ook klopt. Men heeft alleen wat hoofdstukken doorelkaar gehusseld en waar nodig extra informatie betreffende DOS versie 3.30 toegevoegd. In totaal zijn er vierendertig hoofdstukken. Een groot aantal daarvan valt echter af omdat ze over alles behalve DOS gaan.

### Bijkomende zaken

De eerste negen hoofdstukken behandelen allerlei op zich nuttige maar bijkomende zaken over bediening, systeem-begrippen, seriepoorten en noem maar op. Pas in hoofdstuk tien

# HANDBOEKEN GELIJKING

beginnen we met het FORMATteren van een schijf. Tot en met hoofdstuk vierentwintig worden allerlei begrippen op een overzichtelijke en duidelijke wijze uiteengezet. Aardig is dat elk hoofdstuk met een aantal vragen wordt besloten zoals dat in een studieboek gebruikelijk is. De hoofdstukken vijftwintig en zesentwintig bevatten een volledig overzicht van de diverse commando's zoals die in de officiële DOS van IBM voorkomen.

## CONFIG.SYS file

Ook de in de CONFIG.SYS file gebruikelijke termen staan in een eigen hoofdstuk. We vinden het erg jammer dat de interne en de externe opdrachten alsmede die voor het configureren van het systeem elk in een eigen hoofdstuk zijn ondergebracht. Een enkele lijst werkt nu eenmaal makkelijker dan een aantal aparte. **Dit is het enige boek waarin het opzetten van de config. sys. file met de bijbehorende code pagina's uitgebreid wordt besproken.** Aan de dialecten wordt

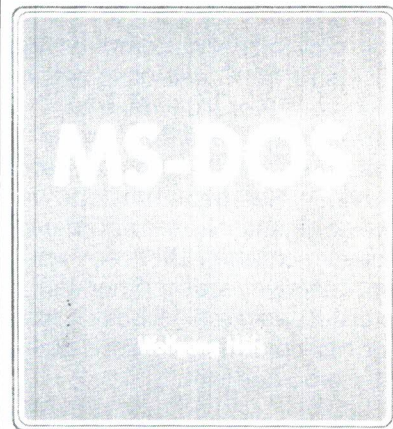
geen aandacht besteed. Derhalve ontbreken bijvoorbeeld de woorden WHERE, MOVE en RENAME Directory. Het begrip SHELL wordt zonder verder commentaar besproken hoewel het een informeel ondersteunde opdracht schijnt te zijn. Mee oppassen dus en niet verbaasd opkijken wanneer het bij u niet blijkt te werken. De rest van het boek geeft weer algemene informatie, tabellen, antwoorden op eerder gestelde vragen, foutmeldingen, praktische oefeningen enz. enz. Het summiere hoofdstuk over BASIC noemden we reeds. Het is niet meer dan een aardigheidje. Over BASIC alleen al kun je immers een heel boek volschrijven. Handig, tenslotte, is de lijst van trefwoorden achterin het boek.

Het DOS HANDBOEK van DeVoney, vervolgens, is nogal rommelig. Door elkaar wordt algemene en direct op DOS betrekking hebbende informatie gegeven. Wanneer de schrijver dan zo hoogst noodzakelijk toch allerlei aanvullende wetenswaardigheden wil spuien, laat hem dat dan in aparte hoofdstukken aan het begin of het einde van het boek doen. Nu leren we bijvoorbeeld in hoofdstuk twee omgaan met de begrippen FORMAT, DIR en COPY. In hoofdstuk drie komt er dan weer iets over DIR. In de hoofdstukken vier en acht staat ook nog eens van alles over COPY. De hoofdstukken zes en zeven behandelen dan opeens de werking van diskettstations en de harddisk. U ziet dat het van de hak op de tak gaat. Overall moeten we kleine beetjes informatie vandaan sprokkelen.

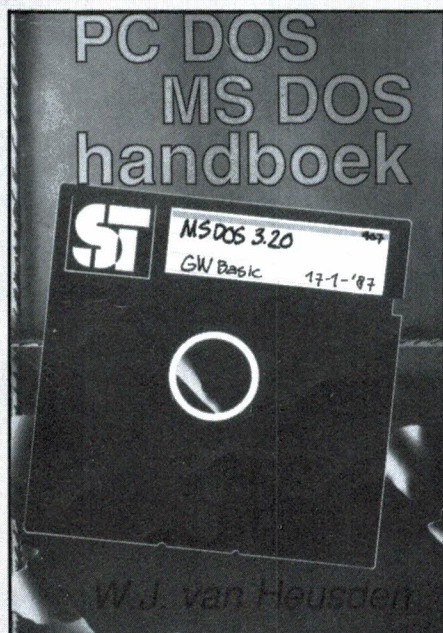
## Versie aanduiding

Pas op bladzijde 339 begint een bespreking per begrip in alfabetische volgorde. Zoals het behoort wordt in de kop bij elk woord aangegeven of het begrip intern of extern is. Dit werkt

  
software-vraagbaak



veel makkelijker dan de zaak splitsen in een aparte opgave van de interne en de externe woorden. Heel fraai is dat er ook wordt vermeld vanaf welke versie van DOS het betreffende commando in gebruik is. Er wordt ook nog verschil gemaakt tussen V3 en V3.3. Dat laatste is duidelijk. Of V3 nu op 3.0, 3.1 of 3.2 slaat komt niet goed uit de verf. Jammer. We hebben reden aan te nemen dat de schrijver hier V3.0 bedoelt. Aanhangsel A gaat nog eens in op de verschillen tussen de versies twee en drie en vervolgens op de verdere verschillen tussen V3.0 en 3.3. Er blijkt nu ook dat die zojuist door ons geprezen alfabetische opsomming toch weer niet compleet is. De opdrachten die men alleen in een CONFIG.SYS file kan toepassen zijn in dit aanhangsel apart vermeld. Ze worden verder niet besproken. Ze komen dus ook niet altijd in de hoofdlijst voor. Maar soms ook weer wel. Dit is dus



gewoon slordig. Dit betreft ondermeer de werking en het gebruik van het woord COUNTRY. Naar het hoe en wat mag u gissen. Wonderlijk genoeg wordt dan het begrip LABEL weer wel in de hoofdlijst besproken.

### Date & time

Gebruikers van een PC AT, opgelet lezen we. Wanneer je datum en tijd gelijk zet met de woordjes DATE en TIME dan zet de DOS de batterij-gestuurde klok niet gelijk. Nou dat doet de DOS op onze PC XT evenmin. Wanneer de klok van slag is moet je hem gewoon met TIMER/1 opnieuw opstarten. Of met de utility die toevallig bij uw klokkaart geleverd werd. Er komen naamsverschillen voor.

### Nederlands

We zijn gewend dat de computer foutmeldingen in het Engels uitspuwt. In aanhangsel F wordt uitvoerig beschreven hoe je die foutmeldingen voortaan in het Nederlands kunt laten verschijnen. Heel fraai. Tenslotte willen we de gigantische trefwoordenlijst niet onvermeld laten. Die is ook wel nodig. Zoals we eerder opmerkten springt het begin van het boek nogal van de hak op de tak. Die lijst is dus geen overbodige luxe.

### Vraagbaak

Ook de Software Vraagbaak bevat weer een groot deel algemene informatie over computersystemen. De meest uiteenlopende zaken worden telkens beknopt behandeld. Ook dit boek kiest voor het opsplitsen van de DOS in onderdelen. Bijna tot in het absurde. Een deel valt onder systeem-beheer. (DATE, MODE, TIME, VERIFY en dergelijke.) Een ander onder batch-verwerking (ECHO, PAUSE, REM enz.). Een derde betreft in- en uitvoer, (onder meer FIND, SORT en PRINT). En zo zijn er nog een paar onderdelen te noemen. Het deel CONFIG.SYS (waarin bijvoorbeeld het woord COUNTRY voorkomt) is men vreemd genoeg helemaal vergeten op te nemen. Ook dit boek is dus weer niet compleet. De zaken worden er niet eenvoudiger op doordat DOS versie 3.20 apart achterin het boek behandeld wordt. Wanneer je eenmaal achter deze ietwat vreemde indeling bent laat je de inhoudsopgave voor wat die is. In aanhangsel B staat een alfabetische lijst met de juiste bladzijnum-



mers. De begrippen uit DOS V3 zijn vetgedrukt. De opsomming gaat tot en met versie 3.20 met een correcte verwijzing naar de juiste bladzijde voor of achterin het boek.

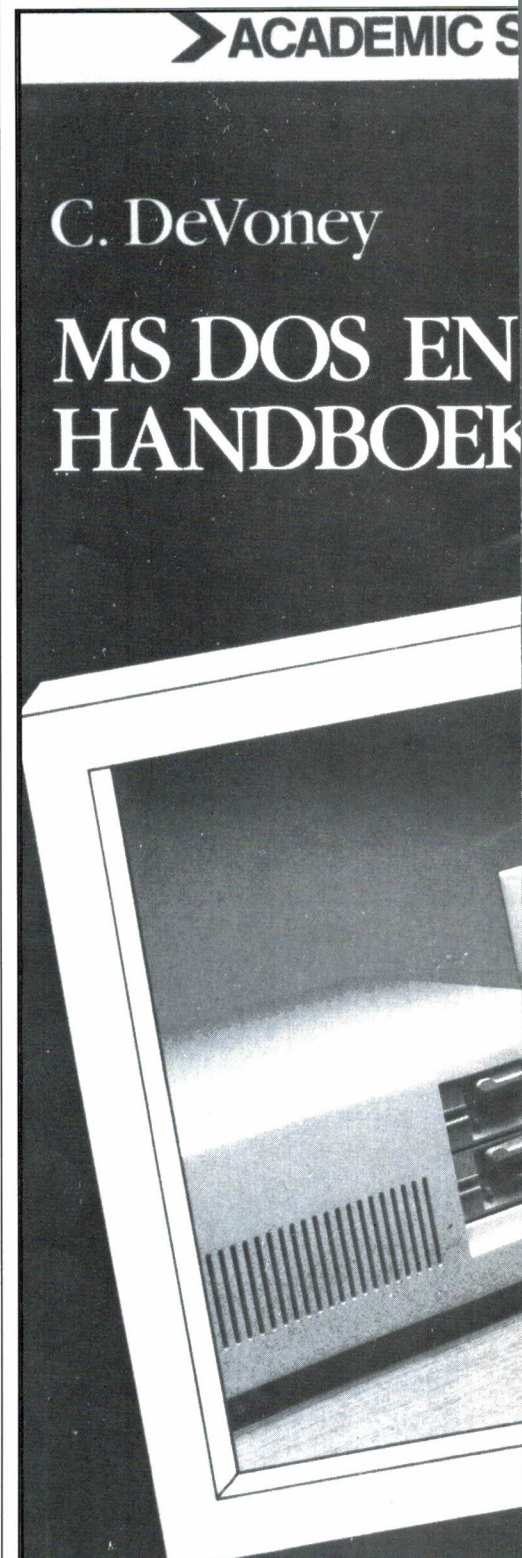
### Dieper

Dit boek gaat aanzienlijk verder dan de andere. Niet alleen wordt er ingegaan op de programmeerhulpen zoals DEBUG, EXE2BIN, LIB en LINK. Ook komen systeem-aanroepen zoals INTERRUPTS en FUNKTIE-AANROEPEN aan de orde. Deze zaken behoren zonder uitzondering tot de hogeschool van de computerkunde. Ze zijn dan ook alleen van belang wanneer u zelf uw programma's schrijft met bijvoorbeeld een ASSEMBLER. De tabellen met adressen in hexadecimaalcode zijn hier dan ook niet van de lucht. Voor de meesten van ons dus minder interessant.

### Bodemann

Tenslotte het handboek van Bodemann. Voor wat betreft de DOS is de editie van ons exemplaar tamelijk achterhaald. Het gaat in eerste instantie niet verder dan DOS versie 2.11. Daarna worden dan de aanvullingen van DOS versie 3.0 besproken. Dat is dus tamelijk omslachtig in het gebruik. Meer dan een derde deel van dit boek betreft BASIC. Dat deel is derhalve zeer uitgebreid. Ook hier weer in het DOS-gedeelte veel algemene infor-

matie. Er blijft dan ook voor de echte DOS weinig ruimte over. Handig zijn de bladzijden met aansluitgegevens van de diverse poorten. Ook een trefwoordenlijst ontbreekt niet. Al met al vinden we dit eigenlijk meer een boek over BASIC dan over DOS.



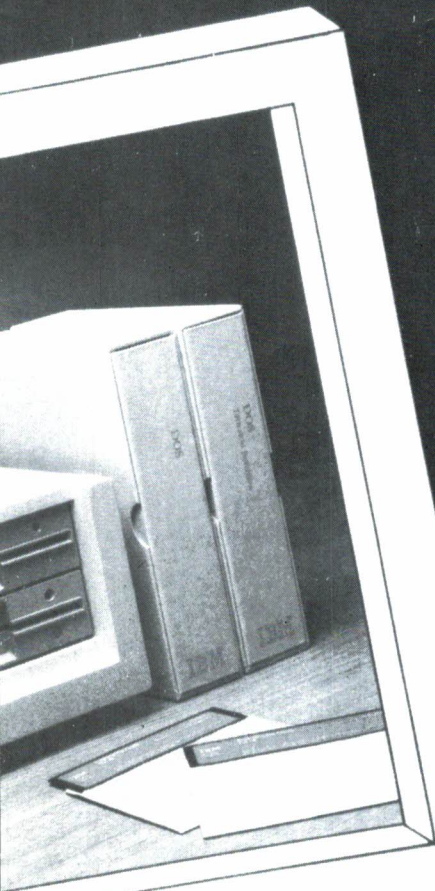
## Cursus

Eigenlijk is dit een vreemde eend in de bijt. We bespreken deze cursus toch maar hier. In het kort komt het op het volgende neer. Na het opstarten krijgt u allerlei informatie op het scherm voorgeschoteld. Daarna volgt dan een

RVICE/QUE™

VERSIE 3.3

PC DOS



vraag over het voorgaande. Dat kan zijn in de vorm van een meerkeuzevraag. Maar ook in de vorm van juist/onjuist. Soms moet u zelf een antwoord bedenken en dat intypen. Vanuit een keuzemenu kunt u ook het onderwerp kiezen waar u meer over wilt weten. Bijvoorbeeld over DATE en TIME of over opstarten of besturingsystemen enzovoort. Er zijn zo allerlei hoofdstukken. Hoofdstuk drie gaat over het werken met bestanden. Hoofdstuk vier behandelt schijfgeheugens. Hoofdstuk vijf leert ons werken met DIRectories. In hoofdstuk zes leren we ondermeer hoe BATCHverwerking in z'n werk gaat. Tenslotte is er een alfabetische lijst met een korte uitleg van allerlei eerder behandelde begrippen en de gebruikte terminologie. Wanneer u bijvoorbeeld de letter G kiest krijgt u een korte definitie van Geheugen en van geïntegreerde schakeling.

## To the point

Omdat de geboden stof steeds op een scherm moet passen is het taalgebruik niet altijd eenvoudig. Er wordt nogal wat jargon gebruikt. Zonder veel omhaal van woorden wordt er recht op het doel afgegaan. Het is dus geen cursus voor volslagen leken. Die zullen de lijst met gebruikte terminologie achterin meer dan eens nodig hebben. Bedenkt u ook dat, hoewel u vast wel het een en ander van deze cursus zult opsteken, het GEEN naslagwerk is. Iets vlug even opzoeken gaat nu eenmaal sneller uit een boek met een goede trefwoordenlijst. Bij de cursus worden aparte schijven geleverd voor gebruikers van DOS versie twee en drie.

Mede omdat alles op een schijf moet passen worden alleen de gangbare taken behandeld. Voor het gros van de gebruikers zal dit echter voldoende zijn.

## Samenvatting

**Zoals u hebt kunnen lezen is geen der hierboven besproken boeken echt volledig. Ze laten allemaal wel ergens een paar steekjes vallen. Het komt er eigenlijk op neer dat je twee boeken zult moeten aanschaffen. Alle dubbele informatie neem je dan op de koop toe. Een voorkeur hebben wij wel, maar daar hebt u niets aan. Het hangt er helemaal vanaf hoe gevorderd u bent. Pak een boek van de plank en lees een willekeurig stukje. Wanneer u het taalgebruik te moeilijk vindt zoekt u gewoon iets eenvoudigers. Andersom geldt dat natuurlijk ook. Wat u wel kunt doen is controleren of punten waar wij kritiek op hadden inmiddels verbeterd zijn in een latere druk.**

INTERACTIEVE

**CURSUS**

MS-DOS<sup>®</sup>

PC-DOS<sup>®</sup>

VERSIE 3.20

\* Voor IBM PC's en compatibelen  
\* Prive lessen vanaf het scherm  
\* Nederlandstalig



Hoewel er natuurlijk nog heel wat CB'ers actief zijn, is de CB-lol voor de meeste van de 250.000 machtigingshouders die er in 1981 waren, toch wel voorbij. Er moeten wel een paar honderdduizend 27 MHz bakjes werkeloos in de kast staan. Veel meer dan af en toe eens luisteren of een babbeltje maken doet men er niet mee. De Telespy converter maakt het mogelijk, de autotelefoon kanalen in de 153 MHz band te ontvangen op de 27 MHz bak. Zo wordt dat inmiddels vergeten bakje toch weer bruikbaar.

## Converters

We hebben nu een aantal keren geschreven over converters, waarbij we in RAM 94 uitgebreid hebben verteld, hoe zo'n converter werkt. Wie het precies wil weten kijkt het in dat nummer nog maar even na of bestelt het. Om uw geheugen wat op te frissen even in het kort de werking. Het hart van een converter is een mengtrap, ook wel mixer genoemd. Aan zo'n mengtrap worden twee signalen toegevoerd. Aan de uitgang van die mengtrap ontstaan dan twee signalen. De een is de som van beide ingangssignalen, de ander is het verschil van beide ingangssignalen. In fig. 1 hebben we het blokschema van de Tele-spy converter getekend. Het ene ingangssignaal is de gewenste ontvangsfrequentie in de 153 MHz autotelefoonband. Het tweede signaal wordt door een kristaloscillator in de Tele-spy converter zelf opgewekt en heeft een frequentie van 180.725 MHz. Aan de uitgang ontstaat de som van beide signalen, maar die wordt niet gebruikt. Wel gebruiken we de verschilfrequentie. Laten we eens een voorbeeld doorrekenen. Stel dat we in de buurt wonen van een autotelefoon relaiszender op kanaal 33, dus 153.650 MHz. Dat signaal wordt dus aan de mengtrap toegevoerd, tezamen met het signaal van de oscillator op 180,725. Het verschil signaal is dan  $180,725 - 153.650 = 27.075$  oftewel ka-

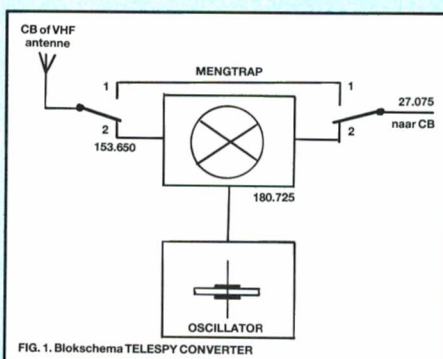


FIG. 1. Blokschema TELESPIY CONVERTER

naal 10 op de 27 MHz bak! Omdat de MARC bakjes zijn ingericht voor FM modulatie en de autotelefoon zenders ook FM gemoduleerd zijn, kunnen we de signalen prima verstaan. Ja, zelfs wat té goed, want de autotelefoon zenders hebben een zender zwaai van gemiddeld 3 kHz, terwijl MARC CB zenders 1,5 kHz zwaai hebben. Het audiosignaal uit de CD ontvanger wordt dus 2 keer zo sterk als normaal en dat kan leiden tot wat vervorming bij sommige bakken. Hoewel het niet best klinkt is het zelfs op een AM ontvanger, zoals een kortegolf ontvanger nog wel te verstaan, wanneer men iets naast de exacte frequentie afstemt. Daardoor is de Tele-spy ook bruikbaar met kortegolfontvangers.

## Niet alle kanalen

De Tele-spy converter zet dus de autotelefoon band om naar de 27 MHz band, uiteraard alleen voor ontvangst! Nu telt de autotelefoon band 37 kanalen in de 153 MHz band. Elk kanaal is 20 kHz verwijderd van het volgende kanaal. Dat noemen we het kanaalraster. In de 27 MHz band gebruiken we een 10 kHz raster, waarin bovendien nog een paar 'gaten' zitten. Zelfs met een 40 kanaals bak kan men nog niet alle autotelefoonzenders ontvangen. Een probleem is dat meestal niet, omdat in elke plaats niet alle 37, maar slechts een paar relais zenders te horen zijn. Het is op dat autotelefoon 1 net overigens zo druk, dat er altijd wel wat te beluisteren valt. We hebben voor u een tabel gemaakt van de autotelefoonzenders (de frequentie van de basis-relais stations), de plaats waar ze staan en op welk CB kanaal de betreffende zender is te horen. U ziet dat met een normale 40 kanaals bak de autotelefoonzenders vanaf kanaal 17 beluisterd kunnen worden. Wie een kortegolfontvanger heeft (26 - 30 MHz) of een CB bak met 40 hoge

# TELE-S AUTOTELE



kanalen kan ze vrijwel allemaal horen. Omdat de hoge- en/of lage kanalen van een omgebouwde CB bak onderling nogal verschillen, kunnen we geen lijstje geven, maar u kunt het zelf eenvoudig berekenen door van 180.725 de gewenste autotelefoonfrequentie af te trekken en dan te kijken of het verschil overeenkomt met een frequentie die u op uw bak heeft zitten. Ter indicatie: met 40-kanaals komt u uit tussen 153.770 en 154.210 MHz, met 40+ kanalen wordt het ontvangstbereik 152.870 tot 153.310 MHz.



# TELESPY CONVERTER VOON OP 27 MHz BAK



## Constructie en aansluiten

De Telespy is een aluminium doosje, afmetingen 105 mm breed, 90 mm diep en 35 mm hoog. Op de bovenzijde zit een draaischakelaar met twee standen, en op de achterzijde zijn twee SO239 connectors en het aansluitsnoer aangebracht. De converter wordt aangesloten op 12 volt gelijkspanning, de stroomopname is ca. 12 mA. Ons test exemplaar begon te oscilleren wanneer de voedingsspanning hoger werd dan 13,8 volt. Geeft uw voeding een vrij hoge spanning,

dan is het verstandig een weerstandje van 100 ohm,  $\frac{1}{2}$  watt in de rode plus leiding op te nemen. Dat geeft een 1,2 volt lagere voedingsspanning. Oscilleren merkt u doordat u vrijwel niets, of alles door elkaar ontvangt. De beide connectors zijn gemerkt 'Antenne in' en 'Antenne uit'. Op de uitgang wordt de 27 MC bak aangesloten met behulp van een kort kabeltje met 2 stuks PL 259 pluggen. Dat wordt niet meegeleverd, maar is in iedere scanner-, elektronica- en CB shop te koop, of u kunt het zelf maken. Op de 'Antenne in'

connector moet de antenne worden aangesloten. Op de antenne komen we nog terug. De draaiknop schakelt de converter in. In stand twee ontvangt u de autotelefoonzenders. In stand 1 worden ingang en uitgang met elkaar doorverbonden zoals getekend in het blokschema, en is de converter buiten werking. Gebruikt u een antenne die voor 27 MC gemaakt is, dan kunt u in die stand 1 niet alleen CB ontvangen, maar ook gewoon zenden. Zenden moet u in geen geval doen in stand 2, dus wanneer de converter in werking is. De kans bestaat dan dat of de converter, of de 27 MC bak defect raakt.

## Antennes

Met ingeschakelde converter ontvangt u in de 153 MHz band. De beste resultaten worden bereikt, wanneer een speciale antenne voor VHF wordt gebruikt. Dat kan een 'TL-pijp' scanner antenne, een discone, ground-plane of andere scanner antenne zijn. De meeste van die scannerantennes geven echter geen goede ontvangresultaten op de 27 MC, zo u daar nog geïnteresseerd in mocht zijn. Bovendien kunt u er zeker niet op 27 MHz mee zenden. Sommige 27 MC antennes zijn ook bruikbaar voor de ontvangst van de autotelefoon. Optimaal is het nooit, maar de autotelefoonzenders zijn zo sterk, dat u de in de buurt gelegen relaisstations altijd wel ontvangt. Als vuistregel kunt u aanhouden dat CB-antennes die een spoel in de voet hebben, bijvoorbeeld een  $\frac{1}{2}$  golf GPA, niet geschikt zijn voor autotelefoon ontvangst. Een gewone groundplane werkt wel. Bij een mobilantenne werkt bijvoorbeeld een DV 27 wel, maar een K40 weer niet. Wanneer u deze converter gaat aanschaffen, is het natuurlijk altijd de moeite waard, even te proberen of uw 27 MC antenne wel werkt.

## Omzettabel Tele-spy converter

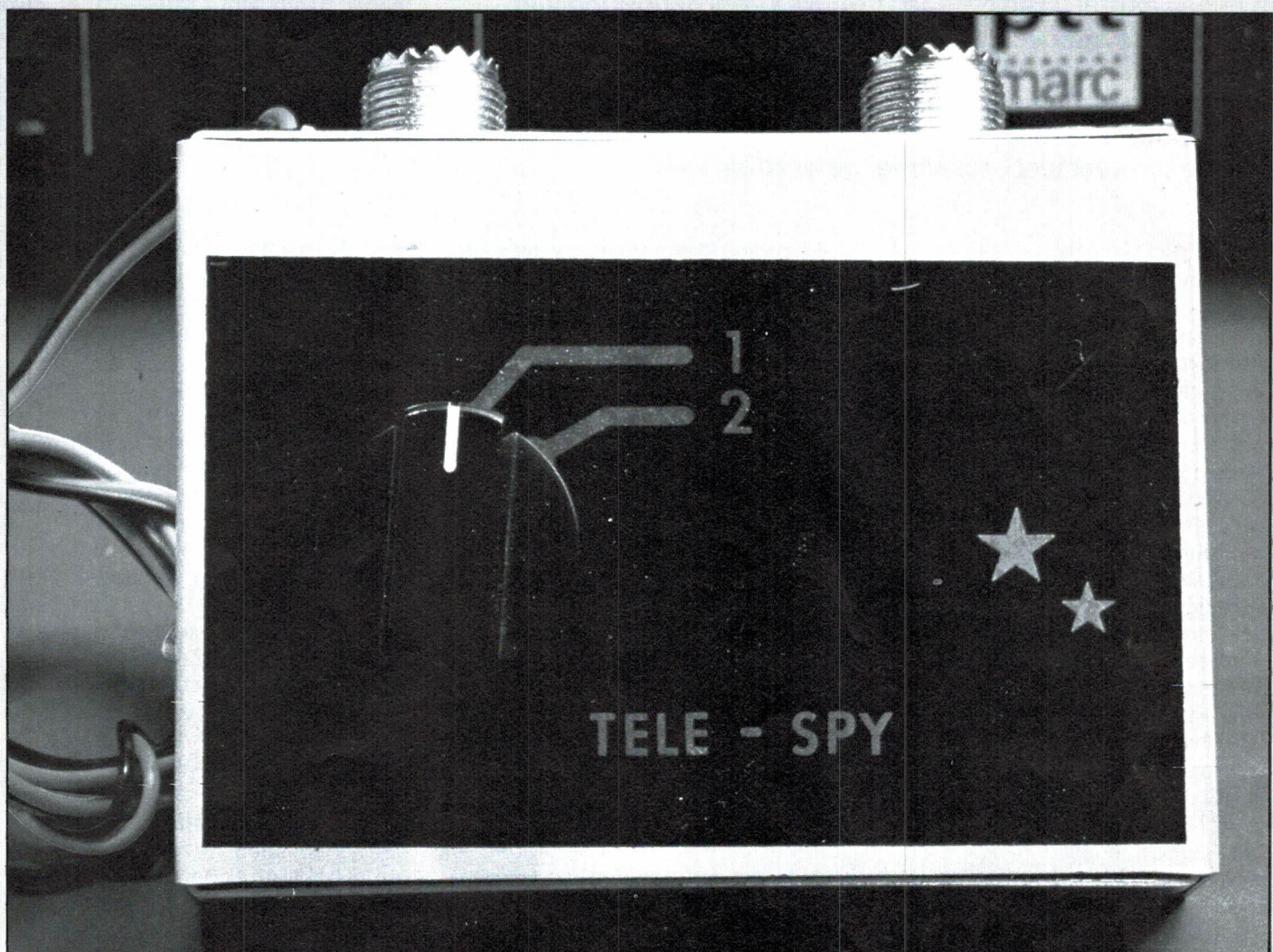
Autotel kan.	Frequentie	CB kanaal	Zenderplaats
1	153.010		Goes, Utrecht, Smilde
2	153.030		Maastricht, R'dam, Ugchelen
3	153.050		Rotterdam, Ugchelen
4	153.070		Venlo, Utrecht
5	153.090		test en demo kanaal
6	153.110		Den Haag, Ugchelen
7	153.130		Den Haag, Maastr., Megen, Tjerkgaast
8	153.150		Rotterdam, Zwollerkerspel
9	153.170		Leeuwarden, Mierlo, Utrecht
10	153.190		Rotterdam, Zwollerkerspel
11	153.210		A'dam, Mierlo, Smilde
12	153.230		R'dam, Megen, Alkmaar
13	153.250		R'dam, Mierlo, Goes
14	153.270		M'tricht, Megen, R'dam, Tjerkg.
15	153.290		Den Haag, Zwollerkerspel
16	153.310		A'dam, Roosendaal, Smilde
17	153.330	39	Alkmaar, R'dam, Ugchelen, Venlo
18	153.350	37	Wieringerwerf, R'dam, Markelo
19	153.370	35	Oproepkanaal
20	153.390	33	Markelo, Mierlo, R'dam, Wieringen
21	153.410	31	Den Haag, Leeuwarden, Megen
22	153.430	29	Lelystad, Loon op Zand
23	153.450	27	R'dam, Winschoten, Alkmaar
24	153.470	23	Lelystad, Loon op Z., Winschoten
25	153.490	24	Leeuwarden, Utrecht, Venlo
26	153.510	21	Groningen, Den Haag, Ugchelen
27	153.530	-	Groningen, Amsterdam
28	153.550	18	Lelystad, R'dam, Venlo
29	153.570	16	Megen, Coevorden, Wieringerw., R'dam
30	153.590	15	Maastricht, R'daal, Megen, Tjerkgaast
31	153.610	13	R'dam, R'daal, Coevorden, Venlo
32	153.630	-	Groningen, Megen, Tjerkgaast
33	153.650	10	Alkmaar, L. op Zand, Winschoten
34	153.670	8	A'dam, Roosendaal, Coevorden
35	153.690	7	Rotterdam, Zwollerkerspel
36	153.710	5	Goes, Markelo, Mierlo, Utrecht, A'dam
37	153.730	-	Alkmaar, Loon op Zand, Maastricht

### Prestaties

Natuurlijk hebben we de converter geprobeerd, in ons geval met een scannerdiscone als antenne. De resultaten waren prima, met een aantal verschillende 27 MC basis- en mobielbakjes. Het is overigens wel handig, ons tabelletje bij de hand te houden, want je zit snel op een verkeerd kanaal. Stem je de CB-bak af op bijvoorbeeld kan. 36, dan zit je op VHF op 153.360, dus tussen twee autotelefoon kanalen in. Meestal is er één kanaal sterker en dan kun je de modulatie toch wel verstaan, maar met erg veel vervorming. Het is dus zaak op de juiste kanalen af te stemmen. Het hangt ook een beetje van het merk bak af, of de spraak van

de autotelefoon erg vervormd is of niet. Bij de bekende bakjes die uit de Cybernet fabriek komen, is de vervorming van de spraak niet groot. Natuurlijk hebben we ook wat metingen verricht aan deze Telespy converter. Allereerst de doorlaatdemping voor CB, dus wanneer in- en uitgang doorverbonden zijn. Die was kleiner dan 0,1 dB, dus absoluut te verwaarlozen. Vervolgens is natuurlijk een belangrijke vraag, hoe gevoelig de converter is. Dat nu, hangt af van de gevoeligheid van de 27 MC bak. We hebben nog eens wat oude testen nagekeken, en de meeste 27 MC bakken hebben zo'n 0,6 tot 1 microvolt nodig op 27 MC, om een signaal/ruisverhouding

van 20 dB te bereiken. Nu is dat bij de 27 MHz MARC zendnorm, dus 1,5 kHz zwaai. De autotelefoon zenders hebben echter 3 kHz of zelfs iets meer zwaai. Dan is voor die 20 dB  $8^{1/20}$  verhouding nog maar zo'n 0,4-0,6 microvolt nodig. Het blijkt nu, dat de Telespy converter geen extra versterking levert bij het omzetten. Integendeel, er treedt zelfs enigszins verlies op, dat bij ons testexemplaar op 1,4x uitkwam. Stel nu dat uw 27 MC bak een 0,5 microvolt antennesignaal nodig heeft voor een goede verstaanbaarheid, dan wordt dat op VHF:  $1,4 \times 0,5 = 0,7$  microvolt. Ten opzichte van echte scanners, die meestal 0,5 microvolt (of beter) gevoeligheid hebben, lijkt dat



wat ongevoelig. Maar in de praktijk is dat niet zo erg. De autotelefoonzenders zijn namelijk enorm sterk, en leveren op een discone antenne al snel 10 tot 50 microvolt of zelfs meer. Ook van wat verder verwijderde relaisstations leverde onze test Tele-Spy prima ontvangst. De spiegelrequentie van de Tele-spy converter ligt in de 235 MHz band. Daar zijn geen sterke stations aanwezig, zodat de spiegelonderdrukking van 21 dB ruim voldoende is. De oversturingsvastheid, het Blockingsniveau, hangt samen met het blockingsniveau van de aangesloten 27 MC bak. De converter zelf wordt overstuurd bij 2,8 millivolt en dat is in de praktijk voldoende hoog. Al met al een aardig, niet te duur convertertje, dat de stoffig geworden 27 MC bak weer nieuw leven in kan blazen. De Tele-spy converter kost f 97,50.

#### Technische gegevens Tele-spy converter

Omzetting: 153 MHz naar 27 MHz  
 Oscillatorfrequentie: 180.725 MHz (kristalgestuurd)  
 Conversieversterking: -3 dB  
 Bandbreedte: 152-154 MHz (-3 dB)  
 Gevoeligheid: 0,7 microvolt met Cynernet CB bak  
 Spiegelrequentie band: 235 MHz band  
 Spiegelonderdrukking: 21 dB  
 Blockingsniveau converter: 2,8 millivolt  
 Doorlaatdemping in stand 1: < 0,1 dB op 27 MHz  
 Voedingsspanning: 10 - 13 volt DC  
 Stroomopname: ca. 12 mA  
 Behuizing: aluminium  
 Connectors: 2x SO 239  
 Afmetingen: 105x90x35 mm

Fabrikant:  
 FRECOM  
 Aris van Broekweg 15a  
 1507 BA Zaandam  
 tel. 075-176228

**Wat een aantal jaren geleden nog was voorbehouden aan mensen met geld of de zeer handige knutselaar is het afgelopen anderhalf jaar meer en meer binnen het financiële bereik van de gewone man gekomen. We doelen hier op de eenvoudige huistelefooncentrale. Die apparaten zijn de laatste tijd zeer wel betaalbaar geworden.**

### Micro electronica

Onder invloed van de immer voortschrijdende ontwikkeling van de microëlectronica is er op technisch gebied meer en meer mogelijk. Op de gekste en meest onverwachte plaatsen komen we tegenwoordig micro-processoren en/of geheugen chips tegen. In (af)wasmachines, in magnetrons en zelfs in kinderspeelgoed. En niet in de laatste plaats in telefoonapparatuur. Een telefoontoestel zonder laatste nummerherhaling is tegenwoordig onvoorstelbaar ouderwets. Ook telefooncentrales maken een stormachtige ontwikkeling door. Over die laatste willen we het hier eens hebben. Wat is er tegenwoordig zoal te koop, wat kun je er mee en niet in de laatste plaats, wat kost het. We gaan uit van de meest voorkomende situatie. Dat is dus een enkele PTT netlijn met daarop aangesloten minimaal twee telefoontoestellen.

### De huiscentrale

In de tijd dat we voor de apparatuur nog uitsluitend op PTT waren aangewezen stelde het aanbod weinig voor. 't Was log, vormeloos en duur. Maar ook zeer degelijk. Dat gold voor het drieling toestel en evenzo voor de SE-5 installatie. Met een drielingtoestel kon je naar maximaal twee andere toestellen een belsignaal geven. Hier en daar zie je ze nog wel eens. Met de nog zeer gangbare SE-5 installatie kon je ruggespraak houden en doorverbinden tussen maximaal vijf telefoons. Keus in toestellen was er niet. Je was aangewezen op het bij die bepaalde centrale behorende apparaat. Systeemgebonden heet dat. Geen van beide installaties wordt momenteel nog door PTT geleverd.

### Vrijheid blijheid

In deze tijd van stroomlijning en rationalisering is het voor een fabrikant voordeliger een centrale te construeren waarop normaal gangbare toestellen kunnen worden aangesloten. Daarmee vervalt de noodzaak naar

verhouding kleine series speciale telefoons te laten maken. Dat de consument nu vrij is in de keuze van zijn toestellen is natuurlijk een niet onbelangrijke bijkomstigheid.

### Twee aders

Bij de PTT centrales was het zo dat er oorspronkelijk dikke kabels met 22 kernen nodig waren. Bij de SE-5 was dat al teruggebracht tot de meer gangbare twee draadparen. Alhoewel, de drieling toestellen werken nog steeds met acht geleiders, en de meeste bedrijfscentrales met drie. Onder invloed van de voortschrijdende techniek hebben we tegenwoordig aan slechts twee aders voldoende. Dat houdt dus in dat het zelf aanleggen en installeren van zo'n huiscentrale doodeenvoudig is geworden, ook al heb je weinig verstand van elektronica. Met niet meer dan twee draden per toestel om aan te sluiten kan er eigenlijk niets meer fout gaan. Alle huiscentrales die we gezien hebben werken dan ook zonder uitzondering met een draadpaar per toestel. Daarom ook kun je op deze nieuwe centrales BIJ-NA elk toestel gebruiken.

### Klavertje vier

De meest gangbare centrale voor huisgebruik is wel het Klavertje Vier. De PTT centrale van deze naam is niet lang op de markt geweest. Dit tengevolge van technische perikelen. Thans verloopt PTT huiscentrales onder de naam HOMEVOX. En dat in wel vier verschillende uitvoeringen. We komen er straks uitgebreid op terug.

### Vrije markt

Over het algemeen is PTT bepaald geen trendsetter voor wat betreft beschikbare apparatuur. Met toeters en bellen zijn ze karig tenzij je er grof geld voor neerlegt. Op de vrije markt is dat wel even anders. Daar vind je een ware overvloed aan extra faciliteiten. En vroeg of laat neemt PTT ze wel over ook. Maar dan tegen een flinke meerprijs. Momenteel zijn er op de vrije

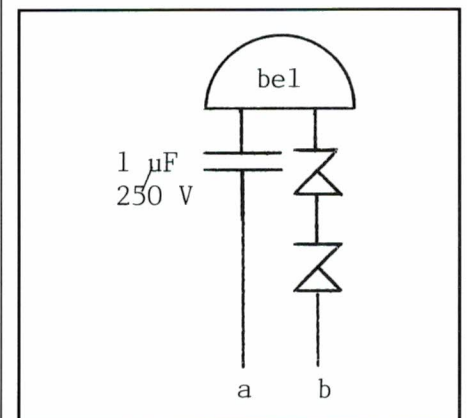
# TELEFO

markt huiscentrales voor (maximaal) vier, acht en tien telefoontoestellen. Minder telefoons aansluiten mag natuurlijk. PTT heeft daarnaast nog een HOMEVOX voor twee toestellen.

### Faciliteiten

De meeste centrales zijn tamelijk geavanceerd. Op sommige apparatuur kan ook een deurtelefoon worden aangesloten. Soms zelfs met een elektrische deuropener. Handig wanneer je op zolder bent wanneer er gebeld wordt of op een bovenwoning zit. Andere apparatuur heeft een centraal nummergeheugen. Zelfs op een eenvoudig en goedkoop toestel heb je dan de mogelijkheid van laatste nummerherhaling en verkort kiezen. Gebruik als babyfoon in de kinderkamer is wel haast standaard. Soms kan ook beveiligings- of alarmapparatuur worden aangesloten. En zelfs een 'follow me' schakeling en het programmeren voor zogeheten groepsoproepen komen voor. Daarnaast zijn er nog zaken als een ingeblikt muziekje tijdens het wachten en wat men noemt een conferentieschakeling. Dan kunnen er

*Het aansluiten van een extra bel.  
Bel in serie met een condensator van 1  $\mu$ F en twee diacs type DB3 rechtstreeks op de a-b lijn aansluiten.  
Op deze manier rinkelt de bel niet met het teruglopen van de kiesschijf mee.*



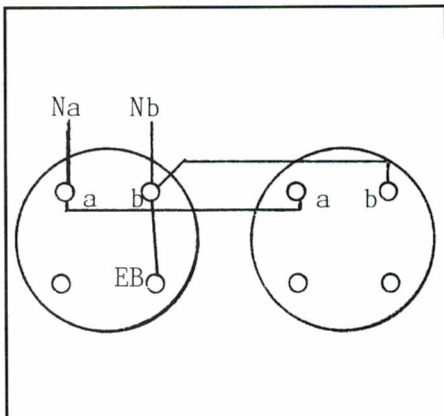
# ONCOMFORT THUIS

meer dan twee personen gelijktijdig aan een gesprek deelnemen. Erg luxueus is een intercomschakeling. Maar dat moet dan wel met vier draden en speciale systeemgebonden toestellen. Combinaties van bovengenoemde faciliteiten en nog vele extra's zijn meer regel dan uitzondering. Wat dat betreft kun je alle kanten uit. Zo ongeveer de enige overeenkomst tussen de verschillende fabrikanten is de typenummering. We zullen dat geheimpje even verklappen. Een 208 is geschikt voor twee netlijnen met maximaal acht toestellen. Een 309 voor drie lijnen met negen apparaten. Een 104 dus voor één netlijn met vier telefoons. Zo eenvoudig zit dat in elkaar.

## Aardtoets

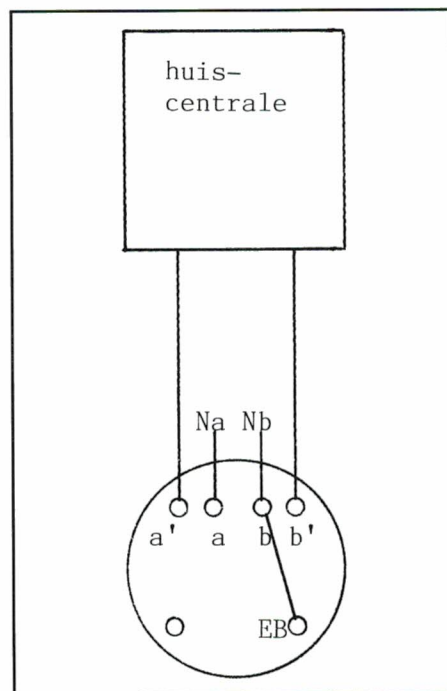
Bij bedrijfscentrales gebruik je de aardtoets wanneer je een gesprek wilt doorverbinden. Daarvoor dient daar een derde draad. Het werkt doeltreffend en vooral snel. Voorwaarde is wel dat de toestellen op die centrales zijn uitgerust met een aardtoets. Dat was het geval met het thans uit de markt genomen PTT standaardtoestel T65.

*Losse elektronische bellen die je zo in het stopcontact kunt steken zijn er van Hapé en PTT. Te koop bij o.a. de Kijkshop en in de Primafoonwinkel. Hoe u het extra stopcontact rechts aansluit ziet u hier.*



Op de opvolger, de T88, is die aardtoets verdwenen. Bij de tweedraads huiscentrales moet dat allemaal met de nul. Je draait een nul om een buitenlijn te krijgen. Dat is niets bijzonders. Maar op sommige huiscentrales moet je ook eerst een nul draaien wanneer je een gesprek wilt doorverbinden. Dat is meestal erg omslachtig en nogal storend bovendien. Op andere centrales kies je meteen het gewenste interne nummer. Dat is snel en dus praktisch. Soms moet je ook weer een nul of een ander cijfer draaien om op die buitenlijn terug te komen of om het aangekondigde gesprek daadwerkelijk over te nemen. Dat is dus tamelijk onpraktisch. De centrales waarbij je

*De enige juiste manier om een huiscentrale op de PTT lijn aan te sluiten is op de klemmen a' en b' van een extra stopcontact zoals hier geschetst. Wanneer er eens iets mocht haperen steekt u even een telefoon in deze controledoos. U weet zo meteen of de fout in uw eigen installatie zit of in de PTT lijn.*



terug komt op de buitenlijn door even het haakcontact in te drukken zijn wat dat betreft verreweg het handigst in de omgang. U ziet, er zijn hier nogal wat varianten in gebruik. Met een druktoestel mag het dan wel wat makkelijker gaan, je houdt toch dezelfde wachttijd. Dat is de tijd die de kiesschijf nodig heeft om terug te lopen. Niet zo erg voor een keertje maar knap hinderlijk na verloop van tijd. Tenzij je huiscentrale op toontjes werkt. Dan is het geen enkel punt hoe er moet worden doorverbonden want net zo snel of zelfs sneller dan die oude vertrouwde aardtoets.

## Toon of puls

De meeste centrales werken met de bekende pulsjes. Eentje voor de een en tien pulsen wanneer je een nul kiest. Ze zijn dus probleemloos op elke PTT lijn aan te sluiten. Sommige huiscentrales zijn omschakelbaar van toon op puls. Maar, pluim op de hoed van PTT deze keer, twee van de vier HOMEVOX centrales zijn ZELFDENKEND. Op die centrales kun je dus werkelijk, zonder voorbehoud, ELK gangbaar telefoontoestel aansluiten. En al zit je nog op een oude PTT centrale, doorverbinden en intern kiezen vindt plaats met behulp van toontjes, dus razend snel. Voorwaarde is dan wel dat je toestellen aansluit die toontjes genereren.

## Welke centrale

We kunnen dan nu ook al zeker stellen dat u bijna altijd beter uit bent met een centrale die ook op toontjes reageert. Het bedieningscomfort is dan werkelijk optimaal. Wanneer u al op een nieuwe PTT centrale bent aangesloten, momenteel ongeveer 30% van de abonnees, maakt het niet zoveel uit welke huiscentrale met toontjes u kiest. Ze werken in dat geval allemaal. Bedenk hierbij dat u, ook al bent u op een nieuwe PTT-centrale aangesloten, ook de huiscentrales kunt gebruiken die alleen op pulsen werken. Die zijn over het algemeen goedkoper dan

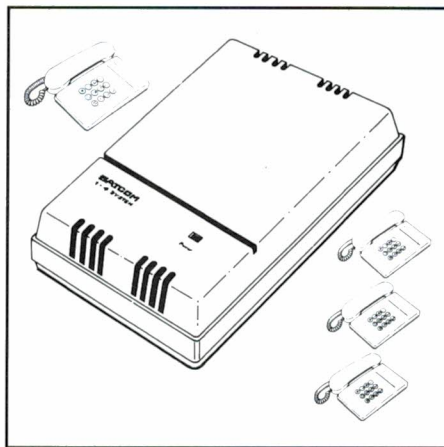
de modellen die ook toontjes kunnen opwekken. Maar u doet uzelf dan wel te kort. Zit u nog op een oude PTT-centrale dan zult u genoeg moeten nemen met een huisinstallatie die pulsjes doorgeeft. Dan wel, u moet investeren in een, wat men in PTT termen noemt 'tweetalig' apparaat. Dat betekent dat u intern met toontjes kunt werken. Naar buiten toe worden die toontjes dan vertaald in de benodigde pulsjes.

### Engels belritme

Voor alle apparatuur geldt dat er verschil wordt gemaakt tussen het signaleren van een intern en een extern gesprek. De gewone telefoonbellen kennen we allemaal. Een seconde signaal en drie tellen rust. Dat is een buitenlijn. Huisgesprekken worden aangekondigd in wat men noemt het Engelse belritme. Met het huidige aanbod van Engelse en Australische series op de TV weten we allemaal wel hoe dat klinkt. Twee keer kort en daarna een pauze. Apparatuur waarop ook een deurtelefoon kan worden aangesloten signaleert dat soms in een ritme van drie korte signalen en daarna een pauze.

### De apparatuur

Het meest bekend is wel de centrale van SATCOM. Wanneer u uw ogen een beetje de kost geeft hoeft u er niet meer dan 360 gulden voor neer te tellen. U kunt er tot vier telefoontoestellen op aansluiten. Het apparaat werkt uitsluitend op pulsjes. Het doorverbinden is eenvoudig. U kiest direct het gewenste toestelnummer. Bij geen gehoor of na ruggespraak gaat u terug naar de netlijn door de zeven te kiezen. In de centrale zit een laatste nummerherhaling. Ook al hebben uw toestellen die mogelijkheid niet zelf. Er is wel een wachttijd van twaalf seconden. Daarna kunt u het zojuist, dus laatst gekozen nummer herhalen door gewoon uw eigen toestelnummer te kiezen. Eenvoudig en doeltreffend. Verder plaatst u met de zes een algemene oproep. Alle aangesloten toestellen bellen dan. Zodra er dan een toestel wordt opgenomen zwijgt de bel meteen op de andere apparaten. Met de negen bouwt u een conferentie op. Dat is dus een gesprek met meer dan twee deelnemers. En met acht tenslotte schakelt u een toestel als babyfoon. U kunt dan, ook al bent u



buitenshuis, een bepaalde ruimte, zoals bijvoorbeeld de kinderkamer bewaken.

### Tien toestellen

Wanneer u aan vier toestellen niet genoeg hebt is er een centrale waarop u tot tien toestellen kunt aansluiten. Een en dezelfde centrale wordt onder verschillende merknamen aangeboden. Ook hier weer, oogjes open, dan bent u voor ongeveer zeshonderd gulden klaar. Ook deze centrale werkt weer uitsluitend op pulsen. Er kan een deurpost met elektrische deuropener op worden aangesloten. We hebben zo'n bijpassende deurpost nog nergens gezien. Wat die deuropener kost weten we dan ook niet. En ook niet of er een speciaal model benodigd is of dat u uw eventueel aanwezige deurpost kunt gebruiken. Elk aangesloten toestel heeft een tweecijferig nummer. Dat is logisch bij tien toestellen.

### Doorverbinden

Dat is bij deze installatie een omslachtige aangelegenheid. Ten eerste kiest u een nul om de buitenlijn in de wachtstand te zetten. Daarna draait u het gewenste interne nummer of plaatst u een groepsoproep. Degene die het gesprek overneemt moet dan tot slot ook weer eerst een nul kiezen. Bij geen gehoor draait u die laatste nul zelf om het gesprek weer uit de wachtstand te halen. Al met al is dit een heel gedoe. Wij zijn dus wat dit belangrijke aspect van het telefoneren betreft bij deze centrales van het type 110 alles behalve onder de indruk.

### Groepsnummers

Bij de SATCOM noemden we de groepsoproep. Op de 110 kunt u vier van dergelijke groepen programme-

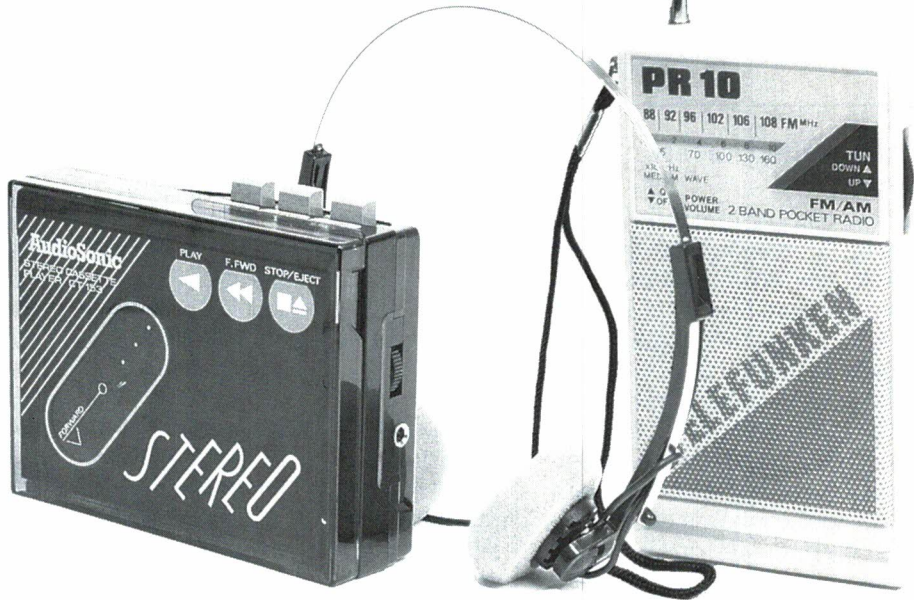
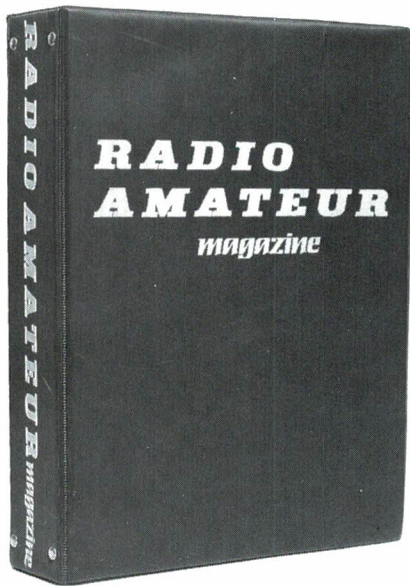
ren. We geven een voorbeeld. We benadrukken hier op voorhand dat het volgende NIET sexistisch bedoeld is. Stel u wilt moeder spreken. Die is of in de woonkamer, of ze staat in de keuken of ze zit aan haar kaptafel in de slaapkamer. U programmeert dan de toestelnummers van de woonkamer, de keuken en de slaapkamer onder een aparte code. Zodoende hoeft u niet op drie aparte nummers te proberen waar moeder uithangt. Volgens de wet van Murphy is het dan immers altijd pas bij het laatste nummer prijs. Per groep kunt u tot vier toestellen programmeren. Zo kunt u ook aan andere huisgenoten groepsnummers toewijzen.

### Programmeren

Het programmeren van groepsnummers is op zich eenvoudig maar omslachtig. Dat geldt trouwens voor bijna alle huiscentrales. Gelukkig is het programmeren geen dagelijks terugkerend ritueel. Maar er zijn wel degelijk verschillen. Sommige centrales werken op tijd. Je moet dan achter elkaar alle cijfers kiezen. Wacht je te lang dan gaat het fout. Alles dus eerst op papier zetten. Soms kun je vanaf een toestel alles programmeren. Maar het komt ook voor dat je bepaalde faciliteiten vanaf elk toestel afzonderlijk moet activeren. Dan komt er dus ook nog eens veel voetenwerk aan te pas. En wanneer de stroom eens een keer uitvalt ben je echt in de aap gelogeed. Dan is meestal het hele programma weg en moet je alles overnieuw doen. Een heel enkele centrale is tegen dit euvel beschermd door ingebouwde NiCad cellen. Deze dus niet. Ter illustratie even een voorbeeldje. U wilt een groep samenstellen van de toestellen 15, 12 en 19 onder algemeen oproepnummer 4. Dat gaat als volgt: U kiest achtereenvolgens de nummers 94, 15, 12, 19 en 9. Na elk nummer hoort u een insteltoon en na de negen een positieve acceptatietoon. De apparatuur houdt u dus nauwkeurig op de hoogte van de gang van zaken. Duidelijk moge zijn dat een telefoontoestel met druktoetsen hier geen overbodige luxe is.

Wordt vervolgd.

# GRATIS WALKMAN OF EEN PORTABLE RADIO VOOR NIEUWE ABONNEES!



Veel lezers kopen RAM in de winkel, waarschijnlijk omdat er soms artikelen in staan, die hen op het moment minder interesseren. Maar belangstellingen veranderen. Waar u nu nog geen belangstelling voor heeft, kan over een half jaar opeens razend interessant zijn en dan heeft u spijt dat u die nummers gemist heeft! Wie losse nummers koopt, betaalt bovendien meer dan een abonnee, en dat is zonde van 't geld. De winkels waar u RAM koopt en de distributeur verdienen ook. Daarom krijgt RAM juist minder van uw duurbetaalde centjes, dan wanneer u abonnee bent. Nu willen we RAM nog beter, en als 't even kan ook dikker maken. Dat kost geld. Daar hebben we dus nieuwe abonnees voor nodig. Om 't voor al die losse nummerkopers nu eens extra aantrekkelijk te maken toch maar abonnee te worden, doen we u een aanbod dat u niet mag laten lopen! Iedereen, die in 't afgelopen jaar geen abonnee is geweest en besluit zich voor 1 januari 1989 als abonnee aan te melden, krijgt naar keuze een draagbare stereo cassetterecorder of een portable radio of een fraaie inbindnaaldmap om RAM in op te bergen. En wie een origineel cadeau met de feestdagen wil geven: geef een abonnement op RAM, waarbij u zelf mag bepalen waarheen 't blad, en waarheen 't cadeau gestuurd moet worden. Dit is een eenmalige aanbieding, dus profiteer nu!

## SPELREGELS

De nieuwe abonnee mag het afgelopen jaar ('88) geen abonnee geweest zijn. Dit wordt gecontroleerd! De cadeaus kunnen niet als geldbedrag worden uitgekeerd. Wie zichzelf opgeeft als abonnee vult beide bonnen in met de eigen naam en adres. Vergeet niet het cadeau van uw keuze aan te kruisen. Cadeaus kunnen achteraf niet geruild worden. De enige manier om aan deze abonnee-actie mee te doen is: beide bonnen uitknippen en invullen. Deze tezamen met een girobetaalkaart of eurocheque ter waarde van f 52,50 (voor België in Nederlandse gulden) in een voldoende gefrankeerde enveloppe te sturen naar: RAM abonnementen-actie, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Inzendingen na 1 januari 1989 en bonnen zonder giro- of bankbetaalkaart worden niet in behandeling genomen. Over deze actie is geen correspondentie mogelijk.

### Abonnement: RAM moet gezonden worden naar:

Naam: .....  
 Straat: .....  
 Postcode: ..... Telefoon: .....

### Woonplaats: .....

### Cadeau: ik kies een (aankruisen)

- draagbare stereo cassetterecorder
- portable radio
- inbindmap

Handtekening inzender

### Het cadeau moet gezonden worden naar:

Naam: .....  
 Straat: .....  
 Postcode: ..... Telefoon: .....

Woonplaats: .....

# RAM JOURNAL

Een rubriek met nieuwe producten, tips en wetenswaardigheden

## UHF componenten en systemen

Wie zich bezighoudt met VHF/UHF apparatuur, voorversterkers, converters, GA-A3 fets, en antennes kent ongetwijfeld de naam SSB electronic. Dit W-duitse bedrijf is toonaangevend op het gebied van VHF tot SHF. Elk jaar verschijnt er een catalogus met hun producten en componenten. Zeker de componenten zijn voor zelfbouwers belangrijk, omdat SSB electronic een van de weinige bronnen is waar zelfbouwers componenten op UHF en SHF terrein vandaan kunnen halen. De catalogus 1988 heeft de volgende indeling: Bausteine voor 2 meter, 70 cm, 23 cm, 13 cm en 10 GHz, ontvangst-converter voor VHF-UHF en SHF, Meettechniek, antennes, kabel en connectors, speciale onderdelen, voorversterkers en weersatelliet apparatuur. In het componentendeel staan de gegevens en aansluitingen van allerlei speciale onderdelen als GA-as fets, schottky mixers en -dio-

den, quartz kristallen, trimmers, doorvoer c's, condensatoren spoel en UHF-SHF printplaat. De catalogus en de meeste onderdelen en systemen zijn verkrijgbaar bij de vertegenwoordiger van SSB electronic: Doeven Elektronika, Hoogeveen, tel. 05280-69679.

## Vogelzang catalogus

Vogelzang in Heerlen, Eindhoven en Maastricht is een zeer bekende firma met een enorm aantal producten op elk terrein dat met elektronica heeft te maken. Het productenpakket is zo groot, dat lang niet alles in de advertenties van Vogelzang is terug te vinden. Daarom heeft men nu een eenvoudige catalogus uitgegeven, waar in een groot aantal producten en componenten staan die voor elektronica zelfbouwers, communicatie amateurs en computer hobbyisten van belang zijn. Wat voorbeelden: Computerproducten: van PC's, diskettes en muizen tot monitors, modemkaarten en stof-

koppen, voor de zelfbouwer van tin zuigers, digitale voltmeters, laserkits tot dompelpompen en zonnepanelen, alarmsystemen en -componenten, bouwsets, auto HiFi componenten, scanners, telefoons, CB antennes, COA×kabel, communicatiemicrofoons en allerlei connectoren. De catalogus is gratis aan te vragen bij Vogelzang, Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716275. Vogelzang verzendt ook per post.

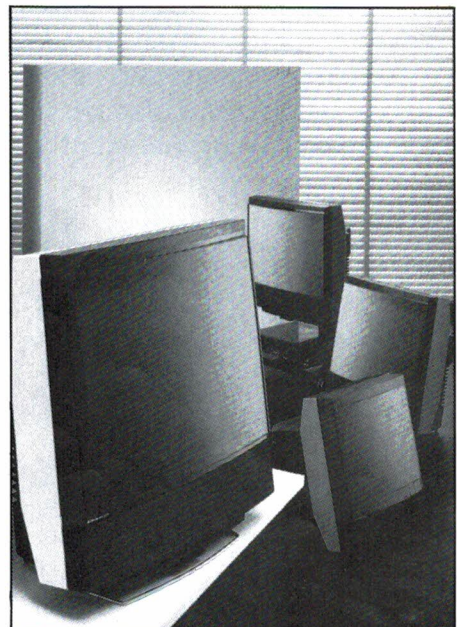
## B en O catalogus

Als er één firma is die naast kwaliteit ook enorm veel aandacht besteedt aan vormgeving, is het wel de Deense fabriek Bang en Olufsen. Heel wat ontwerpen van deze firma zijn bekroond en zelfs in musea staan B en O ontwerpen. Een nieuwe B en O catalogus is altijd weer een gebeurtenis, en deze keer gaat het om een schitterend uitgevoerd boek van 64 pagina's, met werkelijk zeer fraaie foto's. Het hele leveringsprogramma - van TV's tot

SSB ELECTRONIC H  
'88  
VHF UHF SHF  
Componenten & Systeme

 <b>UV TL LAMPJE</b> Het UV TL lampje komt u papieren geld op voorhand te korten. Het UV licht maakt u de enige wereldwijd te koop zijnde lampje voor het gebruik van het licht van een voorversterker met een gevoeligheid van 1000 lux. art nr 6132 <b>24.95</b>	 <b>GEMINI 1060 AUTOALARM</b> Professioneel autoalarm met draadloze afstandsbediening. Werkt op spanning van 12V. Het alarm wordt geactiveerd door de afstandsbediening of door de afsluiten van de auto. Het alarm geeft een hoorbaar alarm en een lichtsignaal. art nr 5488 <b>499.00</b>
 <b>BUITENLICHT MET PASSIEF INWAAKOED</b> Deze buitentest lampje is een zeer geschikt voor gebruik in een auto. Het lampje is gemaakt van een speciaal materiaal dat ervoor zorgt dat het lampje niet oververhit wordt. art nr 7154 <b>199.00</b>	 <b>GEMINI 1025 IR TRASDOOR</b> Infrarood detector voor autoalarm. Het lampje wordt geactiveerd door de afsluiten van de auto. art nr 4395 <b>139.00</b>
 <b>MOEDERLICHTING</b> Moederlichting met ingebouwde autoalarm. Het lampje wordt geactiveerd door de afsluiten van de auto. art nr 7182 <b>69.00</b>	 <b>GEMINI 1024 AUTOALARM</b> Elektronisch autoalarm met ultrasonische afstandsbediening. Het alarm wordt geactiveerd door de afsluiten van de auto. art nr 0405 <b>199.00</b>
 <b>VRIJBLIJVENDE LICHT</b> Deze vrijblijvende licht is een zeer geschikt voor gebruik in een auto. Het lampje is gemaakt van een speciaal materiaal dat ervoor zorgt dat het lampje niet oververhit wordt. art nr 6478 <b>14.95</b>	 <b>MEXI'S</b> MEXI'S is een zeer geschikt voor gebruik in een auto. Het lampje is gemaakt van een speciaal materiaal dat ervoor zorgt dat het lampje niet oververhit wordt. art nr 6555 6V/9,5A 140x117x67mm <b>39.95</b> art nr 6659 12V/4,5A 150x65x95mm <b>69.00</b>

**VOGELZANG**  
Daar kun je niet omheen





pickupelementen – staat er in, compleet met specificaties. De catalogus is gratis verkrijgbaar bij de B en O dealers. Zit er geen een bij u in de buurt, dan kunt u bellen of schrijven naar: Bang en Olufsen Nederland, Postbus 36, 1243 ZG 's-Graveland, tel. 035-61824.

### **Landelijk radiovlooiën Markt**

Het duurt nog even, maar schrijf het toch maar vast in uw agenda: op zaterdag 11 maart zal de Veronafdeling 's-Hertogenbosch alweer voor de 14e keer de landelijke radiovlooiënmarkt organiseren. De honderden stands zullen weer over twee hallen verdeeld worden. Aangeboden wordt uitsluitend gebruikte apparatuur en onderdelen. Bij 90% van de standhouders gaat het om overvloedige onderdelen en sloopapparaten, waar ze zelf niets meer mee weten te beginnen. Vaak zijn daar dingen tussen te vinden waar u al jaren naar loopt te zoeken. Het is een echt leuke, gezellige markt. Wij zelf komen er altijd vandaan met tassen vol spullen die we gekocht hebben omdat ze gewoon leuk, nostalgisch of spotgoedkoop waren onder het motto: 't is goed voor je weet nooit . . . Al die tassen staan trouwens op zolder, omdat wij er ook niets mee weten te beginnen . . . Verkeert u in dezelfde situatie, dan is het geen gek idee om ook eens een tafeltje te huren. U dient daarvoor f 50,- over te maken op postrekening 2257680 t.n.v. penningmeester Veron Den Bosch. Meer inlichtingen: Veron afd. Den Bosch, p/a Schepenhoek 149, 5403 GA Uden, tel. 04132-63654.

### **Storingen**

Hoewel door het afnemen van de rage om 27 MC bakjes op te voeren met lineairs de storingen wat minder zijn geworden, kan het toch nog best voorkomen dat u last heeft van storing bij radio en TV ontvangst, uw elektronisch orgel of uw video. Nu is het niet zo dat wanneer een gecicenseerde amateur bij u in de buurt dat soort storingen veroorzaakt, hij automatisch moet stoppen met uitzenden. Uw apparatuur moet namelijk aan een aantal technische eisen voldoen, en bestand zijn tegen een veldsterkte van minimaal 1 volt/meter. Lang niet alle elektronische apparatuur is voldoende storingsongevoelig. Wanneer u storingsproblemen heeft, is het altijd ver-

standig eerst eens een praatje met de betreffende amateur te gaan maken. Dan kan pas vastgesteld worden of hij werkelijk de stoorder is, en kan ook overlegd worden of er door wat simpele maatregelen (een filtertje of het luidsprekersnoer op een kern van ferriet wikkelen, wat aan die storing te doen is. Pas wanneer u de storingsbron beslist niet kunt vinden of wanneer de stoorder niet bereid is tot een gesprek, heeft het zin de Radio Controle dienst te bellen. Daarvoor is een speciaal telefoonnummer: 02945-4041.

### **Goed nieuws voor CB'ers**

Tot nu toe was het op de 27 MHz band niet toegestaan richtantennes te gebruiken. We ontvingen bericht, dat per 1 januari 1989 dat verbod opgeheven wordt. Dat betekent, dat ook met de wettelijk toegestane vermogens lange afstandsverbindingen te maken zijn, zeker nu de zonneactiviteit groter wordt. We hebben navraag bij de PTT gedaan, of er nog technische eisen gesteld worden aan de richtantennes. Zodra we daarover bericht ontvangen komen we er op terug.

### **Mobiele datacommunicatie via autotelefoon**

PTT Telecommunicatie is onder de naam Modanet gestart met de beperkte invoering van een nieuwe vorm van mobiele datacommunicatie. Essentie van het systeem is dat met relatief hoge snelheid en op veilige en betrouwbare wijze data kan worden verzonden met behulp van autotelefoon en een daaraan gekoppeld modem.

In eerste instantie zullen er circa 100 deelnemers zijn. Na ongeveer zes maanden volgt de definitieve introductie van het systeem.

Via Modanet kunnen bezitters van autotelefoon het telefoonnet of Datanet 1 bereiken. Op die manier kan vanuit het voer- of vaartuig met de eigen draagbare computer een dataverbinding worden opgebouwd met computers in binnen- en buitenland. Ook zijn elektronische berichten- en informatiediensten, zoals Viditel en Memocom, te raadplegen. Voor Modanet is een speciaal modem ontwikkeld. Een van de voordelen hiervan is dat de communicatiesnelheid hoog ligt (maximaal 1200 bit/s). Storingen op de radioweg kunnen lei-

den tot verminderingen in de gegevensoverdracht. Modanet sluit dit uit: in het systeem is een automatische foutcorrectie ingebouwd.

Ook aan de veiligheid van de over te brengen informatie is gedacht. In het Modanet-modem is een chip ingebouwd die de te verzenden data versleuteld. Het encryptie-algoritme is ontwikkeld door het Dr. Neherlaboratorium van PTT. De microprocessorchip hanteert telkens een andere code. Er is tevens voor gezorgd dat de chip niet meer terug te lezen is, zodat de manier waarop de versleuteling plaatsvindt niet achterhaald kan worden. Hiermee wordt een hoge mate van privacy gewaarborgd. Modanet werkt via Autotelefoonnet 2. In de toekomst zal de dienst ook op Autotelefoonnet 3 operationeel zijn. Mogelijke gebruikers van Modanet zijn wegvervoerders, journalisten, vertegenwoordigers, klantenbezoekers en dergelijke.

# RAM UITVERKOCHT?

## WORDT NU ABONNEE

### ZIE DE BON OP PAGINA 31

# INHOUDSOPGAVE RAM 1988

De inhoudsopgave is ingedeeld in categorieën. Wanneer een artikel past in meerdere categorieën, is het ook meerdere keren opgenomen. Na de naam van het artikel zijn twee getallen opgenomen. Het eerste getal is het nummer van RAM, waarin het betreffende artikel heeft gestaan. Het tweede getal is het nummer van de pagina, waarop het betreffende artikel begint. Let er op, dat een artikel soms meerdere delen omvat. Niet opgenomen zijn de intro's, die altijd op pagina 3 staan, de advertenties en de breakertjes. Oude nummers van RAM zijn na te bestellen door f 5,50 over te maken op giro 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine te Zandvoort. Zie voor de verkrijgbaarheid het colofon, pagina 3. Voor zeer oude nummers altijd eerst bellen: tel. 02907-19500. Vergeet bij uw bestelling niet het gewenste nummer, uw naam en adres te vermelden.

## Apparatuurtesten overzicht

SR 137A weersatelliet ontvanger **86/28**  
 SRX-1 weersatelliet ontvanger **86/30**  
 SAN-137B weersatelliet ontvanger **86/31**  
 DC 3NT bouwset weersatelliet ontvanger **86/33**  
 Kenwood R 5000 K.G ontvanger dl 1 **86/44**  
 Fostex X-30 multitrack posterstudio **86/62**  
 VTX 5000 modem voor Spectrum **87/12**  
 Opto-Electronics 1300H frequentiecounter **87/24**  
 Kenwood R 5000 K.G ontvanger dl 2 **87/44**  
 WRAASE FX 666 weersatelliet/persfotodecoder **88/48**  
 WX 237 Weersatelliet ontvanger **89/45**  
 Boco SEM-18 Q spraakluidspreker **89/52**  
 DUAL PA 5030 HiFi versterker **89/56**  
 CTE 1600 2 meter portofoon **90/44**  
 LOG-PER antennes TLP 3516 H en TL 1523 H **91/42**  
 Compu 8000 scanner dl 1 **91/51**  
 Actieve K.G antennes (algemeen) **92/36**  
 ICOM 781 K.G tranceiver **92/46**  
 SP-2: 2 K.G ontvangers op 1 antenne: **92/54**  
 Actieve K.G antennes (resultaten) **93/44**  
 Compu 8000 scanner dl 2 **93/52**  
 HAJÉ converters: VHF naar K.G **94/34**  
 Mobielantennes voor scanner en zendamat. **94/42**  
 Slowe fax-2 beeldconverter **95/40**  
 Suzo P.C. Joystick adaptor **96/24**  
 Kenwood RZ-1 ontvanger **96/44**

## Computers en toebehoren

Z88 Sinclair's schoolcomputer **86/14**  
 De PC in de praktijk dl 2 (werken met DOS) **86/20**  
 De tiende PCW-show (Engeland's nieuwtjes) **86/25**  
 Datacommunicatie met Spectrum (VTX 5000) **87/12**  
 De PC in de praktijk dl 3 (werken met DOS) **87/14**  
 Structuur in MSX met DELTA BASIC **88/14**  
 Compuscoop verandert PC in scoop **88/19**  
 Snelfactuurprogr. bespr. voor PC en MSX **88/24**  
 De PC in de praktijk dl 4 (werken met DOS) **88/27**  
 De PC in de praktijk dl 5 (werken met DOS) **89/14**  
 Werken met TASWORD PC tekstverwerker **90/14**  
 Bespreking GW Basic handboek (Ned.) **90/19**  
 Dumpy, grafisch progr. voor Spectrum **91/12**  
 TASWORD PC: hulpprogramma's **91/16**  
 Tekstverwerken op de PC: Tasspel **92/16**  
 LETTA-HEAD plus: grafisch progr. Spectrum **92/20**  
 Werken met Beta-Basic (Spectrum) **93/16**  
 Lin-o-type lettermaker voor Spectrum **93/20**  
 Hybritex: databank zonder computer **94/14**  
 Gratis Antivirusprogramma voor PC dl 1 **94/21**  
 Gegevens opslaan met MASTERFILE PC **95/14**  
 Gratis antivivus programma voor PC dl 2 **95/18**  
 Suzo joystick adaptor voor PC's **96/14**

DOS 3.0 - 3.1 - 3.2 en 3.3 verschillen **96/18**  
 Frequentie opslag programma voor PC's **96/26**

## Scannerfrequenties (68-1215 MHz)

Frequentiegebied tussen 138 en 144 MHz **86/40**  
 Verkeersbegeleiding Nieuwe Waterweg **86/41**  
 Belgische luchtvaartfrequenties **86/42**  
 Militaire luchtvaart nieuwe freq. **86/52**  
 Haarlem, Antwerpen, Westerschelde **86/53**  
 Freq. van mobilfoonmeten met port.counter **87/25**  
 Alle frequenties uit Breda en omgeving **87/36**  
 Luchtvaart frequenties op VHF **87/42**  
 Esso Rotterdam (900 MHz frequenties) **88/36**  
 Bandindeling 470-1215 MHz **88/36**  
 Freq. omgeving Antwerpen, Zaanstreek **88/37**  
 Freq. politie, ambulances en brandweer Breda **88/37**  
 Alle frequenties Friesland, Tiel en Belg. lucht. **89/36**  
 Alle roepnummers gemeentepolitie Den Haag **89/38**  
 Alle roepnummers en freq. ALEX-AVD **90/32**  
 Ambulance codes en Belgische lucht. **90/39**  
 Codes, gebruik en freq. West-Duitsland **91/39**  
 Militaire luchtvaart, Castricum en omg. **92/52**  
 Haarlem, Brussel, Almere, Ede **92/52**  
 Call signs luchtvaartmaatschappijen **93/28**  
 Brandweer 't Gooi, Nieuwe freq. Schiphol **93/40**  
 N.S. Rotterdam, freq. Zuid Ned en België **93/41**  
 Zeeland, douane, Westerschelde **94/30**  
 roepnr's pol. Nijmegen, progr. truc compu 7000 **94/30**  
 Nieuwe indeling roepnr's politie Den Haag **94/40**  
 Politie Tilburg met alle roepnr's **95/36**  
 Leeuwarden, gewijzigd Roosendaal **95/37**  
 Roepnr's Gempo Breda, porto Leeuwarden, R'dam **95/37**  
 Alle Douane frequenties **96/30**  
 Indeling UHF band 335-608 MHz **96/36**  
 900 MHz in Limburg, Rodekruis, België **96/36**  
 Frequenties Havendiensten Nieuwe Waterweg **96/37**

## Ambassade frequenties op K.G.

Deze rubriek geeft alle frequenties, roepnummers en netwerken van de ambassade's van elk land  
 Nederland **86/59 en 87/30**  
 Albanië en Algerije 1 **87/30**  
 Algerije 2, Angola, Australië, Oostenrijk **89/28**  
 België, China, Bulgarije **89/29**  
 Tsjecho-slowakije, Denemarken, Ethiopië **93/34**  
 Finland en Frankrijk **93/35**  
 W-Duitsland, Ghana, Engeland **95/32**  
 DDR, Israël, Italië, Korea **96/32**

## Luisteren op de kortegolf

Deze rubriek geeft frequenties, uitzendtijden en wetenswaardigheden over voornamelijk K.G. omroepzenders, hoewel er

### **ook wel eens utilitystations bij zijn.**

Regelmatig te ontvangen middengolfstat. uit USA **86/35**  
Interpol freq., Bakens 10 mtr band, GUAM **86/36**  
Canada, Bayrische-Saarländische rundf, Afganistan **86/37**  
Nepal, Olymp. Spelen, Zweden, AWR, Angola **87/31**  
Regelm. gehoorde Colombiaanse vliegvelden op K.G **87/32**  
Kampuchea, Uruquay, Peru, BBC worldservice **88/38**  
50 band telex persbureaus, noodfreq. 2182 kHz **88/41**  
SHannon airport, Hongkong, Midden Amerika **89/30**  
Azoren, Afrika tropenband omroep freq., V.O.A. **89/30**  
Alle scheepvaart frequenties (visserijband) **90/34**  
USA popzenders, QSL museum, draagb. ontv., Radio France **91/36**  
Uitzendschema en freq. van alle zenders in de Franse taal **91/37**  
Alle K.G luchtvaart frequenties en route's 1 **92/28**  
Uitzendschema Radio Nederland Wereldomroep **92/49**  
Uitzendschema's, freq. en company freq. luchtvaart 2 **93/30**  
Luchtvaarttelex, stations en freq. **94/32**

### **Radio Communicatie**

**Deze rubiek geeft uitgebreide informatie over frequenties, netwerken en wetenswaardigheden over voornamelijk VHF radiocommunicatie, hoewel een enkele keer ook wordt uitgeweken naar de kortegolf.**

Wat is er te horen tussen 138 en 144 MHz? **86/40**  
BVD, verkeersbegeleiding Nieuwe Waterweg **86/40**  
Frequenties van alle Belgische vliegvelden **86/42**  
Wereldtijdentabel: hoe laat is het in alle landen v/d wereld **87/27**  
Overzicht nieuwe scanners **88/46**  
Overzicht alle roepnummers Gemeente Politie Den Haag **89/38**  
Alle frequenties, werking en roepnr's AVD-ALEX, radio astronomie **90/32**  
Trunkingsysteem Schiphol Zonnevlekken, Militaire vliegveldfreq. **91/30**  
Nieuwe freq. scheepvaart, freq. luchtvaartnavigatiebakens **92/50**  
Roepnamen van luchtvaartmaatschappijen **93/28**  
Nieuwe indeling roepnr's politie Den Haag, Vluchtleiding **94/40**  
Hier is de Landmacht, over (info over milit. communic.) **95/30**  
Indeling, zenderlocatie en frequenties Ned. Douane **96/30**

### **Telex, TOR en Morse frequenties**

**Rubriek van in Nederland gehoorde stations op K.G**  
Bijzondere modes (ARQ, TDM, FEC enz.) **86/60**  
Bijzondere modes 2 (ARQ TDM, FEC enz.) **87/51**  
Morse frequenties op K.G **89/33**  
Voice of America RTTY bulletins **89/32**  
Telex frequenties 50/75/100 bd (3 pag!) **91/32**  
Telexfrequenties 50 en 75 baud **93/66**  
Luchtvaart telex stations **94/32**  
Telexfrequenties 50/75/100 bd **95/33**  
Telex frequenties 50 baud **96/41**

### **Artikelen over VHF communicatie en apparatuur**

Weersatelliet ontvangst dl 7: ontvangers **86/28**  
Toewijzing 50 MHz band voor zendamat. **86/56**  
Packetradio decoder van Pocomtor **86/57**  
OFF-Air freq. meten van zenders **87/25**  
Comp. prog. berekening geo stat. Satellieten **88/20**  
Positie tabel van alle geo stat. Satellieten **88/21**  
Weersatelliet ontvangst dl 8: decoders **88/48**  
Weersatelliet ontvangst dl 9: DSH WX 237 ontv. **89/45**  
NOS-Hobbyscoop ballon vossejacht **90/27**  
Zelfbouw verzwakker en peilantenne VHF **90/28**  
TEST CTE 1600 2 mtr portofoon **90/44**  
Superbreedbandantennes: log-per's voor VHF **91/42**  
Test Compu 8000 scanner dl 1 **91/50/dl 2: 93/52**  
Nog net geen scannerverbod **92/49**  
Zelfbouw: te hoge SWR beveiliging **94/29**

Convertest: VHF (116-174) naar 10-30 MHz **94/34**  
Mobiellantennes voor zendamateurs en scanners **94/42**  
Montage van mobiellantennes (fotoreport) **94/51**  
Maatregel tegen terugwerking zender opvoeding **95/12**  
Satelliet, persfoto, SSTV decoder slowe fax-2 **95/40**  
Frequentielijsten vastleggen op PC **96/26**  
Zelfbouw pindiode verzwakker **96/42**  
Zelfbouw: simpele telexconverter **96/43**  
Test Kenwood RZ 1 ontvanger **96/44**

### **Artikelen over K.G. communicatie en apparatuur**

Test Kenwood R5000 ontvanger deel 1 **86/44**  
Ontvangereigenschappen en hun belang dl 2 **86/48**  
Packetradio decoder van Pocomtor **86/56**  
Ontvangereigenschappen en hun belang dl 3 **87/38**  
Test Kenwood R 5000 ontvanger deel 2 **87/44**  
NAVTEX ontvangst, apparatuur, uitzendschema's **88/30**  
Ontvangereigenschappen en hun belang dl 4 **88/42**  
Persfoto's ontvangen op de Wraase FX 666 **89/18**  
De waarheid over actieve antennes dl 1 **89/48**  
Alle visserijbandfrequenties **90/34**  
De waarheid over actieve antennes dl 2 **90/40**  
Zelfbouw telegrafie filter met instelbare bandbr. **91/29**  
Alle luchtvaartfreq en vluchtgebieden op K.G 1 **92/28**  
Alle luchtvaartfreq en vluchtgebieden op K.G 2 **93/30**  
De Waarheid over actieve antennes dl 3 **92/8**  
Zelfbouw K.G verzwakker en T<sub>2</sub> FD antenne **92/9**  
ICOM 781 tranceiver: droom wordt werkelijkheid **92/46**  
Test SP-2 splitter: 2 ontv. op 1 antenne **92/54**  
Poster met indeling LG-MG en KG **93/38**  
De Waarheid over actieve antennes deel 4 **93/44**  
Super 27 MHz mobiellantenne **93/58**  
Company frequenties op K.G **94/41**  
Maatregel tegen instraling zender op voeding **95/12**  
Alle frequenties militaire luchtvl. op K.G (1) **95/29**  
Weerkaart, persfoto en SSTV decoder slowe fax-2 **95/40**  
Frequentielijsten aanleggen op PC **96/26**  
Hoe klinken datasignalen op K.G? **96/28**  
Alle frequenties milit. luchtvl. op K.G (2) **96/38**

### **Listingen Computerprogramma's**

berekenen verzwakkers (PC en MSX) **86/18**  
Truc's voor MSX computers **86/19**  
Breek-uit game (CBM 64) **87/19**  
Azimoth en elevatie berekenen voor satellieten (CBM 64) **88/20**  
Directory sorteerder (CBM 64) **89/16**  
Mindreader game (CBM 64) **89/17**  
Scherpheid berekenen (Spectrum) **91/14**  
Eenarmige Bandiet (MSX) **91/15**  
DISK info (analyse) voor MSX **92/22**  
XCOPY copieerprogramma MSX disk **92/23**  
Gestructureerd progr. Beta Basic klok **93/16**  
U.D.G. ontwerp progr. Spectrum **93/22**  
ANTI-VIRUS programma v. PC (1) **94/21**  
Truc's en tips voor PC's **94/24**  
Truc's en tips voor CBM 64 **94/25**  
ANTI-VIRUS voor PC's deel 2 **95/18**  
Printertips voor PC's **96/16**  
Tips en truucs voor MSX **96/17**

### **Laatste dumphantels van Nederland**

- 1) Hoka **86/43**
- 2) Ypma **87/41**
- 3) Snuffeldump Genissen **88/45**
- 4) RCC **89/55**
- 5) Blok golf **90/24**
- 6) Hildering **91/19**
- 7) Quakkelstein **94/52**
- 8) BACO **95/56**

## RAM logboek

een rubriek van onlangs gehoorde kortegolfomroepstations in Nederland met indicaties van ontvangstkwaliteit, uitzendtijd en frequentie no 94/31, 95/34 en 96/40

## HIFI en VIDEO

Mogelijkheden van multitrackrecording 86/62  
Het belang van een schone plaat: test Last, Trackmate 87/52  
Welke CD speler? Diverse mogelijkheden 88/55  
Zonder goede vesterker geen HiFi . . . 89/56  
Videofilmen met goed geluid (1) 90/52  
Videofilmen met beter geluid (2) 93/60  
Nieuwe audio cassettes (1) specificaties 94/54  
Audio cassettes: wat betekenen specificaties (2) 95/48  
Test CD als toongenerator 95/55  
Audiocassettes: wat betekenen specificaties (3) 96/54

## Diversen

Inhoudsopgave RAM 1987 86/26  
Ets technieken + recepten voor prints 87/20  
Een FAX winnen: vertel over uw hobby 89/20  
Verborgene elektronische reclame (1) 89/22  
NOS-Hobbyscoop ballonvossejacht 89/26  
Verborgene reclame oprilgrap werkelijkheid 90/30  
Willem Bos wint Elektronica persprijs 91/54  
Techniek beheerst ons leven 92/14  
RAM enquête-prijsvraag 92/59  
Firatonieuws 93/24  
CHAT-Line, bellen met onbekenden 94/18  
Uitslag Enquête-prijsvraag 95/20  
Luisterrapport British Airways op K.G 95/38  
Hobbyscoop 'best of Basicode' op CD 95/54  
Red Bullit test CD i.p.v. toongenerator 95/55  
Herkennen van TOR, telex, ARQ, FEC signalen 96/28  
Opslagprogramma (bespreking) voor frequenties op PC 96/26

## RAM Journaal

Computermarathon, printen ontwerpen op PC, Hobbytronic Universele RS 232/parallel interface, Dacket radiodecoder van pocomtor, boeklist no 10 RNW 86/16  
Vlooiemarkt den Bosch, zenders Ned 3, stereo 87/17  
CD soundmachines, plattebeeldbuis, telefoon, Jacobs, nieuwe FM zender IJsselmeer, onderwijs werkgr. MSX, Goes 90/50  
Teletekst op PC, WIBO, Doeven, ICOM ZE, microwave modulen 91/22  
Geen scannerverbod, vakantieradio's, digitale PC joysticks 92/49  
Super 27 MC mobielantenne, Elracomputershop, Wolfkamp, TV programma QUERTY, pc boeken catalogus 93/58  
Rank-Xerox faxwedstrijd, korting op Renaud antenne, nieuwe uitzendtijden Hobbyscoop 94/26  
HCC dagen, Amrato, Satellietshotel ontwikkelingen, MAC-Bene-luxclub, eigen videotex databank 95/22  
Geïntegreerde autoradio antenne, Muurkrant databank, Illustrator programma voor PC, Viewpoint, catalogus 95/22  
Loi cursus, Filosoft servicelijn, Vogelzang, Videofilmer 96/22

## Boekbesprekingen

Booklist no 10 RNW 86/17  
World Radio and TV handbook 89/19  
Flugfunk, Radiocomm op K.G, SEEFunk auf allen Meeren, Guide to Utilitystations, FM-zenders W-Europa 89/25  
GW-Basic handboek 90/19  
Satelliet-TV handboek 90/29  
Van Edison tot CD video 94/26  
Frequentie tabellen voor scanners (Kluwer) 95/26  
Handbuch der Funknavigationshilfen 95/26  
The radio Hackers code handbook 95/27  
Zusatzgeräte für den Funkempfang 95/27  
Embassy radio Communications handbook 96/24

Wetterfunk 96/24  
Guide to Utilitystations editie 7 96/25

## Zelfbouwschema's en projecten

Recorder starten door ontvanger 86/58  
Lagarithmische audio compressor 86/58  
Doormetertje voor garage 86/58  
Etsen van printplaten 87/20  
Breedbandversterker 10 Hz-300 kHz 89/15  
Contactverbeteraar auto ontsteking 89/15  
Aanraakschakelaar 89/15  
Zelfbouwalarm installaties dl 1 89/40  
Alarminstallaties 2. Knipperlicht auto 90/20  
Verzwakker en peildipool voor VHF 90/28  
Alarminstallaties 3: sloten etc. 91/24  
Meetprobe 100 M ohm -0,25 pf 91/29  
Telegrafiefilter met instelb. bandbreedte 91/29  
Alarminstallaties 4: centrale's 92/24  
Stappenverzwakker voor K.G ontv. 92/37  
Zelfbouw K.G antenne T<sub>2</sub>FD 92/40  
B.F.O. voor 455 kHz met ker. filter 93/42  
Sprakfilter 300-3000 Hz 93/42  
Fet/transistorstester 93/43  
Ni-CAD beveiliging 93/43  
Peilzender 100 MHz in knoop 94/28  
Stabiele 1750 Hz generator 94/28  
Te hoge SWR beveiliging 94/29  
SSB ontvangst met AM ontvanger 94/29  
Politie-sirene USA 95/39  
Videoconverter hoog-naar-laag imp. 95/39  
LF versterker v. batterij voeding 96/42

# ABE

2e Middellandstraat 18-20-22, 3021 BN Rotterdam, Tel. 010-4775802

Op maandag gesloten - Vrijdag's koopavond

PKW dx antennes van klasse materiaal, echte amateurantennes, nu ook voor de 11 meter in 4 elementen 4m70 bij 5m50 en 8dbd (11db) max 4000watt met pl259 aansluiting, alles roestvrij en storm vast uitgevoerd voor de echte dx'er ..... 550,-  
PKW in 6 elementen (super dx) 10dbd (13db) boom lengte 8m30 max 4000watt met pl259 aansluiting, alles roestvrij en stormvast uitgevoerd ..... 995,-

Vraag schriftelijk documentatie aan over deze PKW antennes.

PKW rondstraler 5/8 golf 6m70 lang met 4 radialen van 1m40 met roestvrijstaal montage matt. 3,2 dbd (6,2db) klasse antenne en materiaal ..... 315,-  
Spitfire of Lem 3 elements beam 8db winst! 3m bij 5m50 ..... 135,-  
Tagra AH03 beam 3 elementen 2m50 bij 5m50 8db ..... 215,-  
Sirtel mini beam 3meter bij 3meter 6db winst max. 200watt ..... 190,-  
Quedee 6meter (50Mhz) antenne ..... 235,-  
ETP rotor max 25kg incl. bedieningsklok ..... 139,-  
Channel Master rotor incl. steunlager max. 75 kg ..... 240,-  
Breaker 40fm nieuwe en verbeterde uitvoering 40 kan, 4watt, mobiel ..... 169,-  
Ham scan 40fm 40kan. 4watt met echte scanfunctie ..... 199,-  
Microwave transverter van 10m naar 6m 20watt power (28-30 naar 50-54Mhz) ssb/am/fm/cw/fsk . . . 90db harmonische onderdrukking ..... 1375,-  
Kenwood RZ1 ontvanger 0,5 Khz - 905 Mhz. 100 geheugens am/fm incl. 3-5 amp. kortsluitvaste voeding en kluwer freq., boek ..... 1499,-  
Atron compu 7000 50kanalen computer scanner incl. 1amp adapter en freq. boek en televs mb1 scanner antenne ..... 795,-  
Gpa 27½ lichte uitvoering met spoel 5m50 lang ..... 39,-

Maandaanbiedingen zolang de voorraad strekt.

## RADIO ABÉ HEEFT MEER!

OOK VOOR: metaaldetectoren, audiosnoeren, autoradio's Beveiligingsapparatuur, voedingen 1/m 30 Amp., telefoons, t.v.-versterkers etc. etc.

# SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

## Hoorn en omgeving

Van een lezer die anoniem instuurde, kregen wij een lijst met frequenties die hij ontvangen heeft in Hoorn, met een Realistic PRO 32 en een GDX antenne op 8 meter hoogte. Heel hartelijk dank, mede namens alle lezers in de omgeving van Hoorn.

- 75.8550 Wegenwacht
- 81.5800 Marechaussee
- 86.1875 G.P. Hoorn
- 86.5125 G.P.-R.P. koppelkan.
- 86.9250 R.P. (zender Opmeer)
- 150.4625 Glasservice Hoorn
- 150.5625 Spitman reiniging
- 152.3125 Artsen Hoorn E.O.
- 152.4125 Gas/Water Hoorn
- 152.6375 Persfoto N-H Dagblad
- 154.6375 N.Z.H. bus
- 156.4500 Havendienst Hoorn
- 156.5000 Noodkan. IJsselmeer
- 158.6100 Taxi Kok Hoorn
- 158.8300 Taxi Kramer Hoorn
- 162.9500 Pronk containers
- 163.6300 S.O.W. reiniging
- 164.3700 Boots berging Hem
- 164.4900 Brandweer Philips
- 166.6900 Spoorwegpolitie
- 167.6900 Ambulance
- 167.9300 Brandweer
- 171.2900 Rijkswaterstaat
- 171.7100 Land. M.E. kan.
- 172.4100 M.E. G.P. Hoorn
- 172.4700 Gevangenis Hoorn
- 466.7500 G.P. Hoorn
- 468.0500 Telerail NS
- 468.2100 Inrapnet G.P.-R.P.

## Roepnummers Gempo Rotterdam

Van een lezer die liever z'n naam niet zag in Rotterdam kregen we een lijst

met roepnummers van de speciale afdelingen van de gemeentepolitie in Rotterdam. Hij schreef daarbij: Nieuwe roepnummers zijn medio '87 in gebruik genomen. De roepnummers van de diverse districten zijn hetzelfde gebleven, alleen de recherche afdelingen vallen nu ook onder het district en hebben een roepnummer dat eindigt op 80, bijvoorbeeld 0181, 0382 enz. Verder zijn voor de rivierpolitie Rotterdam ook roepnummers vrijgegeven als men op het werkkanaal komt. Deze roepnummers beginnen met 04, dus 0421, 0483 enz. Ook bij de rivierpolitie-recherche eindigt men op 80, dus 0481, 0482, 0483 enz. Heel hartelijk dank voor deze info!

- 1001 Chef nachtdienst
- 1004 Chef recherche (Piket)
- 1006 Hoofdinspecteur rechter Maasoever
- 1049 Politiearts
- 1201 Wagen verkeersdienst (verkeerslichten)
- 1231 Bureau Maastunnel
- 1300 Chef motordienst (zaalchef) Bobo
- 1301 Wagen motordienst (herkenbaar)
- 1302 Wagen motordienst (herkenbaar)
- 1303 Wagen motordienst (herkenbaar)
- 1311 Wagen motordienst (onherkenbaar)
- 1312 Wagen motordienst (onherkenbaar)
- 1400 Chef storno motordienst
- 1401 t/m 1420 Motoren storno's
- 1501 Storno motordienst
- 1502 Storno motordienst

- 1600 Chef wegsleepregeling (bobo)
- 1601 t/m 1607 Takel dozen
- 1701 Wagen taxiconrole
- 1711 Wagen taxiconrole
- 1717 Chauffeur motordienst
- 1731 Wagen technische dienst
- 1800 Afd. Parkeercontrole
- 1801 t/m 1807 Wagens parkeercontrole
- 2100 Chef hondebrigade Eil. v. Brienoord
- 2111 Hondewagen district 1 (noord)
- 2151 Hondewagen district 5 (noord)
- 2161 Hondewagen district 6 (zuid)
- 2171 Hondewagen district 7 (zuid)
- 2301 Pantserbus
- 2321 Bewaking van ambassade's
- 2701 Wagen t.o.h.d.
- 2702 Wagen t.o.h.d.
- 2711 Wagen meldkamer
- 2718 Commando wagen
- 2719 Commando container
- 2731 Wagen Koninklijke marechaussee
- 2801 Wagen c.i.d
- 2901 Wagen t.o.d
- 2902 Wagen t.o.d
- 3401 Wagen bijzondere wetten
- 3501 Wagen j en z.p
- 3511 Wagen j en z.p linker Maasoever
- 3601 Wagen vreemdelingendienst
- 4405 Wagen interne dienst
- 7900 Afdeling b.o.a
- 7920 Wagen b.o.a

## Correcties

Racecircuit Zandvoort is niet 158.5150 maar 155.5125. 159.490 is niet ziekenhuis Vogelenzang, maar Provinciaal Ziekenhuis Santpoort, (P.Z.) de frequentie is in gebruik bij de portier en de bedrijfsbrandweer. 466.810 stond vermeld als porto Bloemendaal. Bloemendaal heeft geen porto's, de frequentie is Gemeentepolitie Beverwijk.



# LUISTEREN op de KORTE GOLF

## Frankrijk

Deze maand speciale aandacht voor Radio France Internationale, de Franse wereldomroep die 24 uur per dag op vele kortegolffrequenties beluisterd kan worden. De omroepgigant uit 'La Douce France' heeft een rijke historie. Ruim 57 jaar geleden, om precies te zijn op 6 mei 1931, vond de eerste internationale kortegolfuitzending vanaf Franse bodem plaats. De hoofdmoot van het programma bestond op die dag uit een aantal toespraken bij de opening van een grote koloniale expositie in Parijs. De 12 kilowatt sterke zender werd ondermeer ontvangen op de burelen van de krant 'Le Bulletin du Commerce' in de

Nieuw-Caledonische hoofdstad Noumea, die de tekst van de redevoeringen integraal in de editie van 7 mei 1931 afdruckte. Twee maanden later arriveerde de krant via zeepost in Parijs, en aangenomen mag worden dat de Franse wereldomroep sindsdien nooit meer zo'n gedetailleerd 'ontvangstrapport' onder ogen heeft gehad. De Franse regering was zo enthousiast, dat het station een compleet radio-orkest met 40 muzikanten cadeau kreeg.

Vandaag de dag heeft Radio France Internationale de beschikking over meerdere 100 en 500 kilowatt sterke kortegolfzenders in vier landen. Naast de antennenparken nabij de Franse

plaatsen Allouis en Issoudun, zendt het station uit via eigen zenders bij Montsinery in Frans Guyana (Zuid-Amerika). Verder huurt RFI faciliteiten in de Westafrikaanse staat Gabon (Moyabi) en heeft het een contract met Radio Japan over de uitwisseling van zendtijd tussen Montsinery en het japanse Yamata. Volgens de laatste berichten zou RFI volgend jaar ook de beschikking krijgen over zendtijd via de faciliteiten van Radio Beijing in China, in ruil waarvoor de volksrepubliek het zenderpark in het Franse Issoudun als Europees relay-station mag inschakelen.

Hieronder treft u een uitgebreide versie aan van het winterschema van Radio France Internationale. Het eerste deel bestaat uit een overzicht van de Franstalige uitzendingen, per gebruikte frequentie. De tijden zijn uiteraard in UTC (dat is Nederlandse wintertijd -1 uur).

Freq.:	Gericht op:	Uitzendtijden:			
1233	Midden Oosten	04.00-05.00	11660	Zuidoost Azië	23.00-00.30
3965	Oost-Europa	17.00-02.30, 02.45-09.00	11670	Europa	05.30-05.45, 06.00-12.45, 13.10-15.00, 16.00-18.00
4890	Afrika	04.00-06.00		Noord & Centraal Amerika	22.00-23.00, 03.00-03.15, 03.45-05.00
5945	Amerika's	23.00-03.00	11695	Zuidoost Azië	15.00-17.00
5990	Europa	04.30-05.45, 06.00-07.00	11700	Afrika/Midden Oosten	03.00-03.15, 03.45-08.00
5995	Oost-Europa	21.00-22.00	11705	Afrika	17.00-20.30
6045	Europa	04.30-05.45, 06.00-07.00, 18.00-20.30	11800	Afrika	06.00-09.00
6175	Oost-Europa	05.00-16.00, 17.00-22.00	11845	Noord-Afrika	08.00-14.00, 15.00-16.00
7120	Zuidoost Azië	23.00-00.30	11930	Afrika	19.00-22.00
7135	Afrika/Midden Oosten	03.00-03.15, 03.45-08.00	11965	Afrika	18.00-20.00
7160	Afrika	17.00-17.30, 18.00-20.30		Zuid-Amerika	00.00-01.00
7175	Afrika	18.00-22.00	11995	Afrika	03.00-03.15, 03.45-06.00
7280	Europa	03.00-03.15, 03.45, 08.00		Europa	15.00-16.00, 17.00-18.00
9550	Afrika/Midden Oosten	17.00-17.30, 18.00-20.30	15135	Afrika	18.00-20.30
9605	Europa	22.00-03.00	15155	Afrika	05.00-07.00
9715	Zuid-Amerika	06.00-07.00		Europa	10.00-12.45, 13.10-14.00
9745	Europa	03.00-03.15, 03.45-09.00, 12.00-14.00, 18.00-03.00	15180	Europa	07.00-10.00
9790	Afrika/Noord-Amerika	22.00-23.00, 00.00-01.00, 03.00-03.15, 03.45-05.00	15190	Europa	14.00-17.00
9800	Centraal & Zuid-Amerika	05.30-05.45, 06.00-12.45, 13.10-15.00, 16.00-17.30, 18.00-19.45	15195	Europa	10.00-12.45, 13.10-14.00
9805	Europa	23.00-00.30	15215	Zuidoost Azië	09.30-11.30
	Zuidoost Azië		15300	Afrika	06.00-22.00
			15315	Afrika	07.00-17.00
			15365	Amerika's	11.30-12.45, 13.10-17.00
			15425	Europa	07.00-10.00
			15435	Centraal & Zuid-Amerika	12.00-12.45, 13.10-14.00
			15440	Centraal Amerika	15.00-16.00
			15460	Europa	14.00-17.00
				Afrika	16.00-19.00
			17620	Afrika	06.00-16.00, 17.00-18.00
			17705	Zuidoost Azië	10.00-11.00
			17710	Zuidoost Azië	23.00-00.30

17720	Amerika's	10.30-12.45, 13.10-17.00
17795	Afrika	17.00-19.00
17800	Afrika	06.00-08.00
17845	Afrika	17.00-18.00
17850	Afrika	07.00-09.00, 10.00-15.00 (7.00-15.00 op zondag)
17860	Centraal & Zuid-Amerika	12.00-12.45, 13.10-14.00
21520	Afrika	11.00-17.00
21580	Afrika	08.00-17.00
21620	Afrika	07.00-17.00
21645	Centraal Amerika	11.30-12.45, 13.10-14.00, 15.00-17.00
21685	Afrika	11.00-15.00
25820	Afrika	10.00-15.00

Om nu op elk moment van de dag in staat te zijn om op het Franstalige programma van RFI af te stemmen, heb ik voor u het volgende 'spoorboekje' opgesteld:

00.00	3965 5945 7120 9715 9790 9800 9805 11660 11965 17710
01.00	3965 5945 9715 9790
02.00	3965 5945 9715 9790
03.00	3965 7135 7175 9550 9790 9800 11670 11700 11995
04.00	1233 3965 4890 7135 7175 9550 9790 9800 11670 11700 11995
05.00	3965 4890 5990 6045 6175 7135 7175 7280 9550 9790 11700 11995 15135 15155
06.00	3965 5990 6045 6175 7135 7175 7280 9745 9790 9805 11670 11700 11800 15135 15155 15300 17620 17800
07.00	3965 6175 7135 7175 7280 9790 9805 11670 11700 11800 15180 15300 15315 15425 17620 17800 17850 21620
08.00	3965 6175 9790 9805 11670 11800 11845 15180 15300 15315 15425 17620 17850 21580 21620
09.00	6175 9805 11670 11845 15180 15300 15315 17620 21580 21620
10.00	6175 9805 11670 11845 15155 15195 15215 15300 15315 17620 17705 17850 21580 21620 25820
11.00	6175 9805 11670 11845 15155 15195 15215 15300 15315 17620 17720 17850 21520 21580 21620 21685 25820
12.00	6175 9790 9805 11670 11845 15155 15195 15300 15315 15365 15435 17620 17720 17850 17860 21520 21580 21620 21645 21685 25820
13.00	6175 9790 11845 15300 15315 17620 17850 21520 21580 21620 21685 25820
14.00	6175 9805 11670 15190 15300 15315 15365 15460 17620 17720 17850 21520 21580 21620 21685 25820
15.00	6175 11695 11845 11995 15190 15300 15315 15365 15440 15460 17620 17720 21520 21580 21620 21645
16.00	9805 11670 11695 15190 15300 15315 15365 15460 17720 21520 21580 21620 21645
17.00	3965 6175 7135 9605 9805 11670 11705 11995 15300 15460 17620 17795 17845
18.00	3965 6045 6175 7135 7160 9605 9790 9805 11705 11965 11995 15300 15460 17795
19.00	3965 6045 6175 7135 7160 9605 9790 9805 11705 11930 11965 11995 15300
20.00	3965 6045 6175 7135 7160 9605 9790 11705 11930 11995 15300
21.00	3965 5995 6175 7160 9790 11930 15300
22.00	3965 9715 9790 9800 11670
23.00	3965 5945 7120 9715 9790 9805 11660 17710

Naast de Franstalige dienst heeft RFI ook een internationale dienst met uitzendingen in andere talen. Het overzicht op tijdvolgorde wordt gevolgd door een overzicht per taal:

Uitzendtijd:	Taal:	Gericht op:	Frequenties:
00.00-01.00	Portugees	Brazilië	15200 11995 11670
01.00-02.00	Spaans	Latijns Amerika	15200 11995 11965 11670 9800
02.30-02.45	Engels	Oost-Europa	3965
03.15-03.45	Engels	Afrika/M. Oosten	11995 11700 9790 9550 7175 7135
		Caraïbisch geb.	11670 9800
04.00-04.30	Russisch	Sovjet-Unie	7280 6045 5990
05.00-06.00	Spaans	Centraal Amerika	11670 9800
05.45-06.00	Pools	Polen	11670 9805 7280 6045 5990

10.00-10.30	Spaans	Latijns Amerika	15435 11700 9790
11.30-12.00	Spaans	Latijns Amerika	15435 11670
12.45-13.10	Engels	Europa	15195 15155 11670 9805
12.45-13.15	Spaans	Latijns Amerika	17860 15435
14.00-15.00	Arabisch	Afrika/M. Oosten	21490 11845
14.00-1430	Spaans	Centr. Amerika	21645 15440
14.30-15.00	Creools	Latijns Amerika	21645 15440 (alleen zondag)
15.00-16.00	Servokroaats	Joegoslavië	11670 9805
16.00-17.00	Engels	Afrika	17795 17620 11705
		Midden Oosten	15360
		Oost-Europa	6175
16.00-17.00	Portugees	Portugal/Afrika	17845 11845
16.00-17.00	Roemeens	Roemenië	11995 9805
17.30-18.00	Pools	Polen	9805 9605 7135
18.00-19.00	Duits	Centr. Europa	7145 6150 1278
18.00-19.00	Portugees	Afrika	15360
05.00-05.30	Duits		6155 15410
05.30-06.00	Frans		6155 15410
06.00-07.00	Duits		6155 15410 15450
07.00-07.30	Duits		6155 13730 15410 15450
07.30-08.00	Frans		6155 13730 15410 15450
08.00-08.30	Duits		6155 13730 15410 15450
08.30-09.00	Engels		6155 13730 15410 15450
09.00-10.00	Duits		6155 13730 15410
10.00-11.00	Duits		6155 13730
11.00-11.30	Duits		6155 13730 15450
11.30-12.00	Frans		6155 13730
11.30-12.00	Duits		15450
12.00-12.30	Duits		6155 13730 15450
12.30-13.00	Engels		6155 13730 15450
13.00-14.00	Duits		6155 11780 13730 21490
14.00-14.30	Spaans		6155 13730 21490
14.00-14.30	Engels		11780
14.30-15.00	Duits		6155 11780 13730 21490
15.00-16.00	Duits		6155 11780 13730 21490
16.00-16.30	Duits		6155 13730 21490
16.30-17.00	Frans		6155 13730 21490
17.00-17.30	Duits		5945 6155 12010 13730
17.30-18.00	Engels		5945 6155 12010 13730
18.00-18.30	Duits		5945 6155 12010 13730
18.30-19.00	Engels		5945 6155 12010 13730
19.00-19.30	Duits		5045 6155 12010 13730
19.30-20.00	Frans		5945 6155 12010 13730
20.00-21.00	Duits		5945 6155 9870 13730
21.00-21.30	Duits		5945 6155 9870
21.30-22.00	Spaans		5945 6155 9870
22.00-22.30	Duits		6155 9870 11780
22.30-23.00	Engels		6155 9870 11780
23.00-23.30	Duits		9870 11780
23.30-00.00	Spaans		9870 11780
19.45-20.30	Servokroaats	Joegoslavië	9805
20.30-21.15	Russisch	Sovjet-Unie	9805 7135 6045
21.15-22.00	Pools	Polen	9805 7135 6045
22.00-23.00	Portugees	Brazilië	17620 15200 11995 11965
22.00-23.00	Spaans	Spanje	6040 945
23.00-00.00	Spaans	Latijns Amerika	15200 11995 11965 11670 9800

#### Gerangschikt per taal:

Arabisch	14.00
Creools	14.30 (alleen op zondag)
Engels	02.30 03.15 12.45 16.00
Duits	18.00
Pools	05.45 17.30 21.15
Portugees	00.00 16.00 18.00 22.00
Roemeens	16.00
Russisch	04.00 20.30
Servokroaats	15.00 19.45
Spaans	01.00 05.00 10.00 11.30 12.45 14.00 22.00 23.00

**Steeds meer en meer diensten gaan over op het uitzenden van gecodeerde berichten. Waarom? Omdat we meer en meer communicatie gaan plegen in de westerse maatschappij, omdat meer en meer communicatie informatie bevat die niet voor een ieders oren bestemd is en omdat steeds meer mensen actief afluisteren en de ontvangen informatie niet altijd voor zichzelf houden.**

Nu heeft de wetgever verschillende mogelijkheden om dat afluisteren te voorkomen. De eenvoudigste zou zijn om net als in België het afluisteren van communicatie en het voor handen hebben van de daarvoor benodigde apparatuur verboden te stellen. Gelukkig voor ons is het daar, ondanks verschillende pogingen door diverse politieke partijen, niet van gekomen. Nee, de diensten en bedrijven die vertrouwelijke gegevens door de ether willen verzenden moeten zelf maatregelen nemen om die vertrouwelijkheid te laten bestaan, net als in het briefverkeer.

Dat betekent natuurlijk niet dat het Belgische voorbeeld in de toekomst niet gevolgd kan worden. Niet dat we van dit soort plannen iets hebben vernomen, maar de combinatie van onwaarschijnlijk hoge kosten voor de versluieringsapparatuur en eventuele misdragingen door luisteraars zouden reden genoeg kunnen zijn voor een toekomstige Minister van Verkeer en Waterstaat, om toch met zo'n wetsvoorstel te komen, al kennen we sinds 1904 vrijheid van ontvangst in dit land. Omdat, zoals eerder gezegd, meer en meer diensten hun berichten gaan coderen wordt ook de noodzaak van het decoderen groter. Bij de verschillende politiekorpsen is men daarvan goed doordrongen. Meestal staat de versluieringsapparatuur niet ingeschakeld. Alleen bij zeer gevoelige berichtgeving wordt de inhoud gecodeerd verzonden.

Want wat gaat er gebeuren als bijvoorbeeld een aantal politiekorpsen al zijn meldingen met crypto door gaat geven? Dan ontstaat er opeens vraag naar decoderingsapparatuur en waar een markt ontstaat, zal de industrie haar uiterste best doen om een aanbod te creëren.

Bovendien is er nog een tweede reden waarom coderingen niet constant worden gebruikt, een technische re-

den. De afstand die overbrugd kan worden met spraakversluieringsapparatuur is soms maar de helft van de afstand die zonder deze apparatuur bereikt kan worden. Met andere woorden, de ontvangende zijde wil een veel grotere veldsterkte zien wil de decoderingsapparatuur goed synchroniseren met de zendende partij en een verstaanbaar signaal opleveren. Iedere fabrikant van de bedoelde versluieraars zegt, vanzelfsprekend, dat zijn of haar apparatuur de beste is. Om wat apparatuur te gaan vergelijken moet eerst het verschil tussen de systemen duidelijk zijn. En hoe leg je dan op papier uit hoe luisteraars het soort kunnen herkennen? Want daarom is het toch te doen . . . Wanneer u een station hoort met versluiering dan moet, aan de hand van twee gegevens, de soort gebruikte apparatuur en de gebruikte frequentie(band), toch met enige zekerheid vast te stellen zijn welke de identiteit van die zender is.

### GROEN IS NIET BLAUW. . .

De goedkoopste manier van coderen is een afspraak maken tussen de zender en de ontvanger dat non-berichten een bepaalde geheime informatie bevatten. Van deze 'techniek' wordt meer gebruik gemaakt dan u denkt. Toen personen, die werkzaam zijn op de Amsterdamse Effectenbeurs of de termijnmarkt, er achter kwamen dat hun autotelefoongesprekken, die gevoerd werden wanneer de beurs was gesloten, werden afgeluisterd door mensen die de vertrouwelijke bedrijfs- of beursinformatie aan collega-speculanten doorverkochten, werd al snel naar dit systeem gegrepen. Maar ook de politie maakt er bij bijzondere inzetten regelmatig gebruik van. Straatnamen en huisnummers worden in de grote steden met enige regelmaat als codes, bijvoorbeeld 125-punt-1, doorgegeven. GGD's werken met letselcodes, bewakingsbedrijven met object-

# SPRAAK CRYP

codes en veel kortegolfstations met cijfercodes. De belangrijkste nadelen zijn natuurlijk dat alleen vooraf afgesproken berichten kunnen worden doorgegeven en sommige codes, denk aan code 26 en 1000 bij de politie, erg doorzichtig zijn. Het gebruik van vakraal lijkt voor de oppervlakkige luisteraar vooral in het begin ook op versluiering, al is zij daarvoor meestal niet bedoeld. 'Als de meester op de bok zit kan de ballen-



krabber naar de tuin' en 'Pappa Lima Alpha at Oscar' zijn twee voorbeelden uit het vervoer die, wanneer u zich maar voldoende in de betreffende materie verdiept, geen geheimtaal meer voor u zullen zijn.

### DIT IS SCRAMBLE

Ruim een decennium geleden werd de politie-verbindingdienst met de neus op de feiten gedrukt dat er steeds meer scannerluisteraars kwamen. Het rijden naar de verschillende meldingen, door afluisteraars, werd bijzonder populair hetgeen voor de politiekorpsen veel overlast betekende. Vandaar dat de P.V.D. met een tegenmaatregel kwam. Het Engelse woord voor versluiering: 'Scramble' werd de eigenaam van die tegenmaatregel. Dure ingenieurs bedachten namelijk wanneer je het spraaksignaal in de coder omkeert (in toonhoogte), verstuurt en in de decoder weer omkeert, dat dan tijdens het eigenlijke versturen een on-



# VERSLUIERING TOFONIE

verstaanbaar signaal de ether in ging. Maar hier vergisten ze zich toch in het technisch kunnen van de meeluisteraar. Allereerst is het signaal weer verstaanbaar te maken door met een ontvanger in een SSB-mode flankdetectie te gaan plegen. Met flankdetectie bedoelen we het afstemmen met een AM-ontvanger, want dat is SSB nu een-



systeem zit 'm in de AD/DA-converter en een pseudo-random generator, die de digitale informatie in brokken 'hakt' en ze herplaatst in een van tevoren vastgestelde volgorde. In de decoder vindt het omgekeerde proces plaats. Het gecodeerde signaal wordt door de AD-converter gevoerd, in de juiste volgorde teruggeplaatst en 'oversampled'. Tot slot maakt de DA-converter er weer een verstaanbaar analog signaal van. De truc van het hele systeem zit dan ook in die pseudo-random generator. Zij wordt opgestart door het

maal, op een FM signaal omdat anders niets hoorbaar is. Proefondervindelijk moest de juiste frequentie worden bepaald omdat anders een geweldige fluittoon ontstaat. Maar snel kwamen ook de scramblers op de markt. Het eenvoudig omdraaien van de audio-informatie kon nu ook met een scanner uitbreiding. Voor zover wij weten wordt deze vorm van codering, sec, alleen nog gebruikt door de gemeentepolitie van Amsterdam.

## TITORYNIPS CFODIE

Natuurlijk sprong de industrie in op de toenemende vraag naar versluisings-apparatuur. Grote merken als RACAL en BROWN-BOVERI bogen zich over de wens naar door-afluisteraars-niet-te-decoderen apparatuur. Wie nou als eerste het CRYPTO-systeem bedacht is niet geheel duidelijk geworden maar het feit blijft dat opeens een aantal merken dit digitale versluisingssysteem gingen voeren. De basis van dit

synchronisatie-signaal in de uitzending en levert voortdurend een, vooraf vastgestelde reeks cijfers, die de grootte van de 'hakafstand' en de plaatsingsvolgorde regelt. Nou zou dat ook nog wel te achterhalen zijn ware het niet dat de pseudo-random generator een voorinstelling vraagt. En die voorinstelling regelt WELKE reeks cijfers er gebruikt moet worden. De eerste types cryptofoons kenden een duizendtal voorinstellingen maar de wat modernere apparaten werken vaak met een miljoen of meer cijferreeksen.

## RACAL

Momenteel zijn er in de dump RACAL-cryptofoons te koop voor zo'n duizend gulden per stuk. Bij deze apparaten wordt de voorinstelling gekozen door drie draaischakelaars met elk tien genummerde standen. Dat levert in totaal 1000 cijferreeksen op (000-999). Het synchronisatiesignaal wordt

alleen aan het begin van een uitzending gegeven. Dat betekent dat een station dat meeluistert het begin van de uitzending niet mag missen omdat anders geen verstaanbaar geluid uit de luidspreker komt. Is men eenmaal in het bezit van zo'n cryptofoon dan is het redelijk eenvoudig om een bericht te decoderen. Wanneer er een bandopname wordt gemaakt waar ook de synchronisatiepuls op staat, hoeft men deze band maximaal maar duizend keer toe te voeren, daarbij steeds een voorkeuze-schakelaar verdraaiend voordat de synchronisatiepuls voorbijkomt. Binnen die duizend keer heeft u de juiste sleutel gevonden. Maar helaas, deze crypto's zijn niet veel in gebruik. Wij hebben een enkel mobilfoonstation en een 27 MC'er met deze apparatuur horen werken. Doordat de ingebakken cijferreeksen niet hetzelfde zijn als bij de interessante diensten, is zij niet bruikbaar om bijvoorbeeld politie berichtgeving mee af te luisteren. Maar wanneer u binnen uw bedrijf een mobilfoonnet heeft en iets aan versluisering wilt doen is dit een goedkope oplossing.

## BROWN-BOVERI

De rijks- en gemeentepolitie in Nederland maakt al enkele jaren gebruik van een cryptofoon die door B.B.C. ontworpen werd. De bekende mobilfoonleverancier Koning en Hartman levert aan de lopende band mobilfoons af waarin deze apparatuur zit verwerkt. Ook andere (overheids-) opsporingsdiensten maken gebruik van dit systeem, bijvoorbeeld de PTT Radio Controledienst, luister maar eens op 155.650; al kunt u het niet verstaan, u weet dan tenminste dat ze in de buurt zijn . . .

Hoe het betreffende signaal klinkt zullen de meesten wel weten. Een door elkaar gerommeld spraaksignaal, doorspekt met synchronisatiepulsen. Want bij dit systeem was het belang-

rijk dat stations die mee mogen luisteren, dit ook zouden kunnen bij het later inschakelen.

Die cryptofoons worden door de politie als iets zeer kostbaars en uiterst geheimzinnig behandeld. Regelmatig geeft het ministerie van Binnenlandse Zaken of -Justitie via het politie-telexnetwerk opdracht aan de verschillende korpsen in den lande de voorinstelling te wijzigen. Bovendien moet binnen veel korpsen bijgehouden worden waarom, wanneer en wie gebruik maakt van de cryptofoon.

Af en toe raakt de rechtmatige eigenaar wel eens zo'n decoder kwijt. Onze zegsman zei dat dan Leiden in last was. Half Nederland wordt uit z'n bed gebeld, alle wagens die voorzien zijn van crypto moeten terug naar het bureau om een nieuwe voorinstelling te krijgen en een grootschalig onderzoek begint waarbij, omdat de politie zelf de dupe is, de onderste steen boven gehaald zal worden. Ieder onderdeel van de cryptofoon is genummerd met een exclusieve aanduiding. Ieder nummer staat ook centraal genoteerd. Het is maar een weet . . .

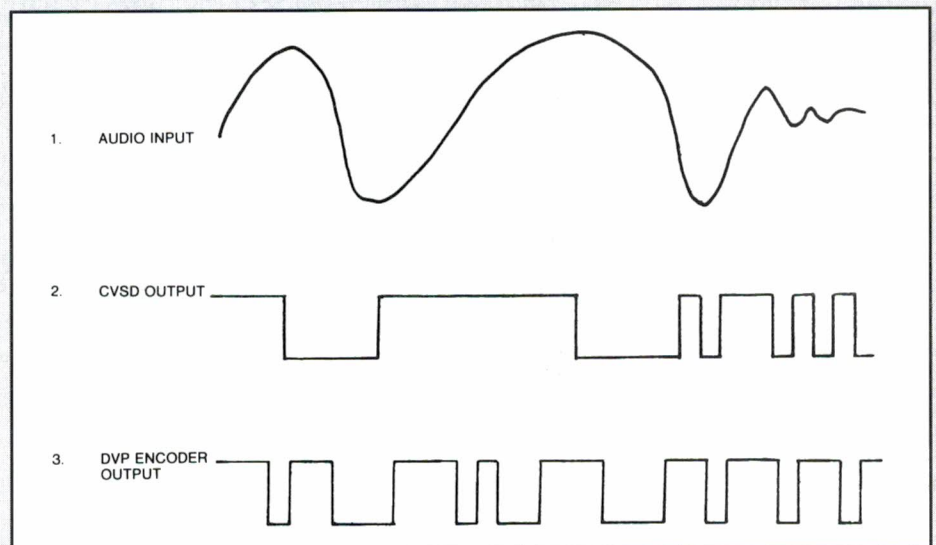
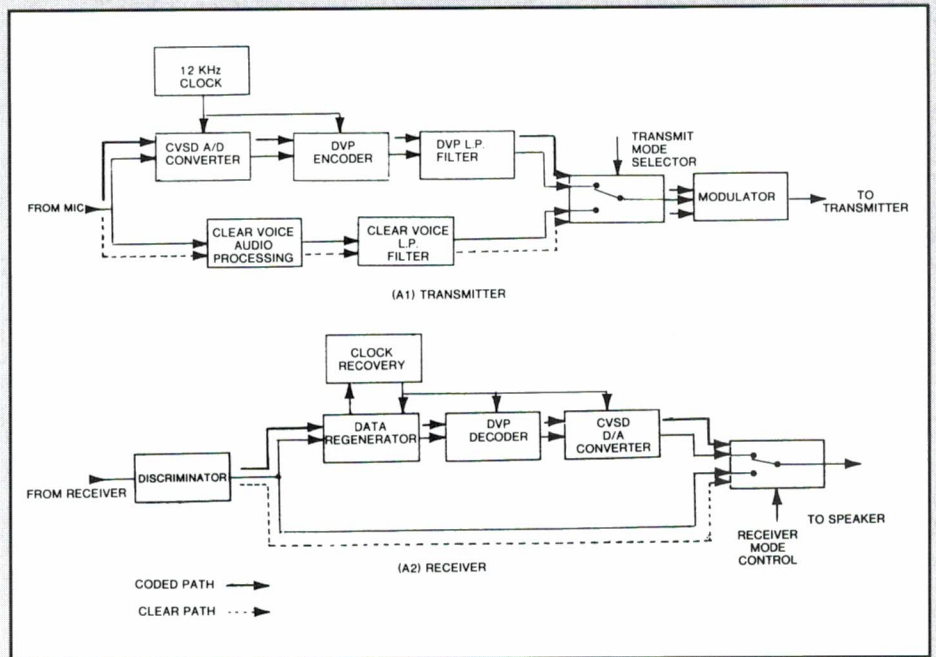
Het luisteren naar een gedecodeerd signaal is trouwens geen pretje. De verstaanbaarheid is slecht tot zeer slecht te noemen en bij radioverkeer over wat grotere afstanden werkt het decoderen soms helemaal niet meer zodat flarden van het gesprek wegvallen.

## HOLLAND SIGNAAL

De Nederlandse fabriek Holland Signaal levert aan het ministerie van Defensie de cryptofoons. Technische bijzonderheden behoren tot het bedrijfsgeheim, zodat we er niet al te veel over kunnen vertellen. Maar de systeemopbouw is toch wel gelijk met de bovenstaande van B.B.C. Veel telecommunicatie zijn we nog niet tegengekomen maar in het onlangs beschreven ZODIAC-project wordt er volop gebruik van gemaakt.

## SAILOR

Ook in de visserij wordt gebruik gemaakt van cryptofonie. Waarschijnlijk om bedrijfsgevoelige communicatie te plegen. Een van de grootste leveranciers op het gebied van maritieme communicatie is natuurlijk Radio Holland. Zij is ook leverancier van SAILOR spraakversluitingsapparatuur. Deze Deense fabrikant levert een afwijkend



systeem aan. Signalen worden dubbel versluierd. Ten eerste worden alle tonen veranderd in willekeurige tonen, gecontroleerd door een codegenerator met 16.8 miljoen verschillende coderingsmogelijkheden. Daarna wordt het signaal door middel van een digitale tijdsvertraging in een andere volgorde geplaatst.

Bovendien kan er gekozen worden uit verschillende codeerreeksen, een voor selectieve communicatie en een voor groepscommunicatie. Deze cryptofoon, die niet alleen aan de maritieme wereld is voorbehouden, maar ook gebruikt kan worden bij bijvoorbeeld autotelefoons, is onder andere hoorbaar op 155.775 en 155.825, twee kanalen INTERSHIP-visserij en dus alleen te ontvangen in de kustpro-

vincies.

Voor de liefhebbers volgen wat technische specificaties:

Principe:

Rollende frequentie domein versluiting gecombineerd met tijdsvertraging subband signaalverwerking.

Rollende frequentie = 10 Hz.

Tijdsvertragingproces = 177 mS

Code Capaciteit:

16,8 miljoen ( $2^{24}$ ) combinaties in ieder van de 16.536 structuren welke in de fabriek worden gecodeerd.

Synchronisatie:

Groepsgepraek: start van synchr. tijd = 1.12 sec.

Selectiefgespraek: start van synchr. tijd = 3.01 sec.

Begin van zenden: synchr. tijd = 1.19 sec.

Einde van zenden: synchr. tijd = 0.56 sec.

Aut. hersynchr.  
Iedere 70 sec. Duur: 0.28 sec.

## MOTOROLA

We zouden deze laatste alinea ook 'toekomst' genoemd kunnen hebben. Want het Amerikaanse merk Motorola heeft onlangs een geheel nieuwe serie spraakversluitingsapparatuur op de markt gebracht. Alhoewel eind jaren '70 men al volop met de produktie bezig was. Maar de Nederlandse markt gaat pas echt open wanneer de politie-verbindingsdienst interesse gaat tonen. Welnu, dat dat het geval is behoeft geen twijfel. Radio-Holland kon ons echter niet mededelen of onderstaande apparatuur in Nederland al door de politie in gebruik is. Ook zij is onderworpen aan de eis van de P.V.D. – en eventuele andere afnemers – dat aankopen geheim worden gehouden, geen technische specificaties mogen worden verstrekt en alle vragen afgewimpeld moeten worden. Toch was Radio-Holland de enige leverancier die de Vrije Nieuwsgaring, een groot goed in ons vaderland, niet in de weg wilde staan. Met hun medewerking kunnen we u introduceren:

### DVP, DES en DVI/XL

Alle drie de systemen zijn zogenaamde digitale cryptofoons maar dubbel niet zoals u deze al gewend was. We weten, met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid, dat er nog geen luisteraar is die een van deze uitvindingen gehoord heeft.

Wanneer geluisterd wordt naar een uitzending in DVP, DES of DVI-XL hoort de luistervink slechts een boel ruis, white noise, zoals dat in het Engels heet. Dezelfde ruis die u hoort wanneer u met een conventionele ontvanger, een die dus niet is uitgerust met een Motorola cryptodecoder, en open squelch zit te luisteren. Dat levert natuurlijk voor de gebruikers grote voordelen op. Zoals al eerder gezegd is de communicatie van de RCD per B.B.C.-crypto niet te volgen, maar het horen van de onderbroken spraak, doorspekt met synchronisatiepulsen kan voor subversieve elementen voldoende reden zijn hun activiteiten te staken. Een gewaarschuwd mens telt immers voor twee.

Voordeel voor de gebruikers dus. Bovendien beperkt het gebruik van DVP het geografische werkingsgebied maar tot 70% van het originele wer-



kingsgebied zonder gebruik van spraakversluiting.

En er is nog meer. Is het met de Racal crypto vrij eenvoudig om een bericht te decoderen, met de B.B.C. – al een stuk moeilijker, met die van Motorola kan je het echt wel vergeten.

DVP, hetgeen staat voor Digital Voice Protection, maakt gebruik van miljarden – wat is eigenlijk de overtreffende trap? – code's. De beide andere systemen zijn nog uitgebreider maar worden momenteel niet in Nederland gevoerd.

In tegenstelling tot oudere crypto's wordt door dit Motorola-systeem geen analoge maar digitale informatie door de ether verstuurd. In de bijgevoegde blokschema's kunt u het een en ander eens bekijken.

Het van de microfoon afkomstige signaal wordt door een AD-converter gevoerd alwaar het onder invloed van een 12 kHz. klok en het 'Continuously Variable Slope Delta' systeem een bitstroom oplevert van 12 kb/s. Dat C.V.S.D. systeem zorgt ervoor dat wanneer een analog signaal in amplitude toeneemt de bitwaarde 1 is. Bij afnemend signaal wordt de bitwaarde 0, en bij een gelijkblijvende signaalsterkte wisselt men van 1 naar 0 of omgekeerd, hetgeen natuurlijk alleen werkt op de klok interval. De snelle bitstroom die is ontstaan wordt in de 'DVP-encoder' omgezet volgens een

van de  $2.36 \times 10^{21}$  code's waarna de te hoge frequenties door middel van een laagdoorlaatfilter worden uitgefilterd. Dit gecodeerde signaal wordt aangeleverd aan de modulator waarna het uitgezonden wordt. Bij ontvangst gebeurt natuurlijk het tegenovergestelde. De 'clock recovery/regenerator' zorgt voor continu synchronisatie, past een oversampling toe en levert het dan nog digitale signaal aan de decoder. In de laatste stap wordt door de DA-converter weer een verstaanbaar signaal afgeleverd.

Er is al lang een stille strijd gaande tussen enerzijds de overheid en het bedrijfsleven en anderzijds het publiek en voor haar ook de pers over opheldering van technische- en operationele facetten met betrekking tot de spraakversluiting. Als argumenten worden dan meestal de georganiseerde criminaliteit en privacy op tafel geworpen en wordt er teruggegooid met persvrijheid en vrije nieuwsgaring. In zo'n strijd ontstaan er altijd indianenverhalen over bepaalde personen die het een en ander wel kunnen decoderen, hetgeen ook weer vreemde reacties teweeg brengt. RAM geeft als gewoonlijk weer als eerste opheldering van zaken en ontzenuwt daarmee een hoop onzin.

**Kortegolf luisteren is een steeds meer beoefende hobby. Hoewel we in het verleden regelmatig artikelen hebben gepubliceerd over het gedrag van radiogolven, is dat toch al weer een tijdje geleden. Veel lezers, die pas begonnen zijn met kortegolf luisteren, vroegen ons of we nu niet eens een handig lijstje konden maken, waarop je kunt zien wanneer je de beste ontvangst kunt verwachten van bepaalde zenders. Zo simpel is dat niet, maar we denken wel dat dit artikel een hele steun zal zijn voor hen die nog niet zo lang luisteren, en voor hen die hun kennis nog eens willen oprispen.**

### Zonneactiviteit en radiogolven

We denken dat iedereen wel eens zal hebben bemerkt, dat je overdag op de middengolf zenders kunt beluisteren in een straal van zo'n 500 km rondom Nederland. 's Avonds lijken er veel meer zenders bij te komen, en kun je ook zenders horen die veel verder weg gelegen zijn. Misschien heeft u zich wel eens afgevraagd hoe dat komt. Dit soort effecten worden veroorzaakt door de zon en het feit, dat radiogolven onder bepaalde omstandigheden gereflecteerd kunnen worden. In figuur 1 hebben we de aarde getekend, waarbij de zon rechts staat. De zonnestraling zorgt nu voor de opbouw van een aantal lagen. Die lagen moet men zich voorstellen als een gaslaag, vaak grillig, onregelmatig en in beweging. Elke laag heeft andere eigenschappen. Het zijn die lagen, die zorgen voor demping of reflectie van radiogolven. We zullen ze in vogelvlucht even onder de loep nemen.

### D-laag

De D-laag ontstaat grotendeels door ultraviolette en Röntgenstraling van de zon. Hij is dan ook alleen maar overdag aanwezig. De hoogte is zo'n 50 tot 90 kilometer. De D-laag heeft de vervelende eigenschappen radiogolven te dempen. Die demping geldt gelukkig alleen voor de lagere frequenties, tot zo'n 3-5 MHz. Voor hogere frequenties is de demping minder. Met name op de middengolf zorgt de D-laag voor zoveel demping, dat de radiogolven de hoger gelegen lagen, die radiogolven reflecteren, niet kunnen bereiken. De D-laag zorgt er voor, dat op de middengolf het bereik overdag zo klein is. De D-laag verdwijnt 's nachts, waardoor zwakkere radiogolven dan wel voldoende signaal in de antenne opwekken, en waardoor

de golven ook de hoger gelegen reflecterende lagen kunnen bereiken. De intensiteit van de D-laag is sterk afhankelijk van de zonne activiteit, waarop we straks terugkomen. Gedurende de zomer is de D-laag demping sterker dan in de winter. Wanneer er explosies op de zon zijn, waarbij tijdelijk zeer veel straling ontstaat, kan de D-laag demping tijdelijk zo sterk worden, dat al het radioverkeer, ook op de hogere frequenties geblokkeerd wordt (SWF-short wave fade-out's).

### E-laag

Ook de E-laag wordt opgebouwd door ultra- en X-straling van de zon. De E-laag reflecteert radiogolven tot zo'n 4 à 5 Mhz. De hoogte van de laag ligt op zo'n 90 tot 130 km. De E-laag is sterk afhankelijk van de zonneactiviteit. De laag reflecteert het sterkst in de zomer, rond het middaguur. 's Avonds verdwijnt de laag vrijwel, maar er is

# WANNEER ONTVANG

dan toch nog genoeg over (1 à 2%) om lange- en middengolven te reflecteren. Daarom neemt het bereik van de middengolven in de avond zoveel toe, want dan treedt E-laag-reflectie op. Overdag verhindert de D-laag, dat de radiogolven de E-laag bereiken. De E-laag werd vroeger de Heavy side laag genoemd. Er zijn overigens nog meer vormen van E-laag-reflectie, zoals de sporadische E-laag-reflectie, die VHF radiogolven kon reflecteren en soms zorgt voor ontvangst van ver verwijderde televisie stations.

### F-lagen

De F-lagen zijn verantwoordelijk voor het reflecteren van radiogolven met hogere frequenties over grotere afstanden. De F<sub>1</sub> laag ligt op een hoogte tussen de 130 en 210 km, de F<sub>2</sub> laag tussen 200 en 500 km. 's Nachts smelten deze lagen samen tot één F-laag. De F<sub>1</sub> laag zorgt voor reflecties

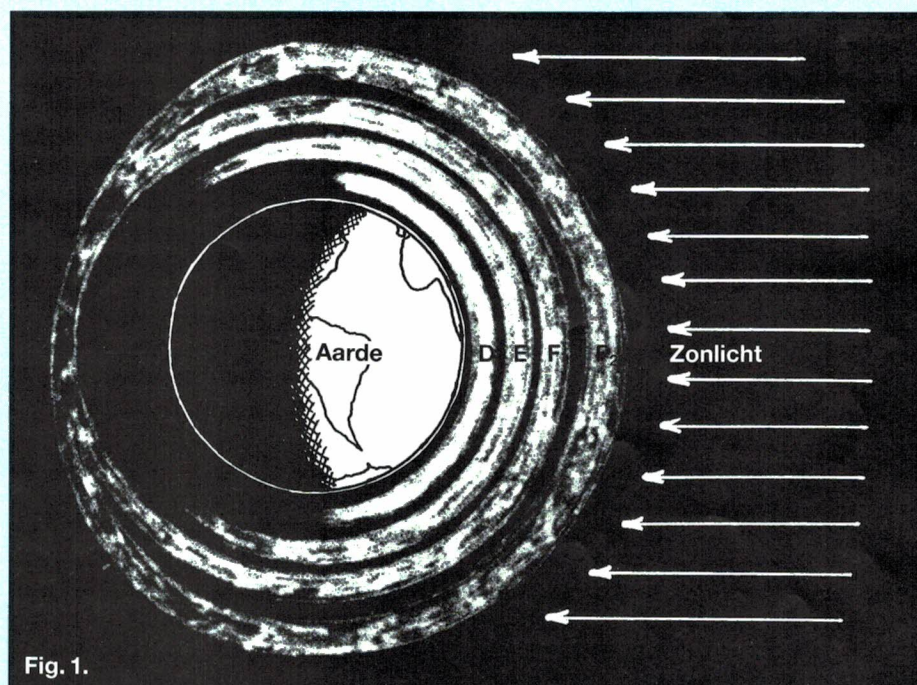


Fig. 1.

# HEEFT U DE BESTE ST? DX VERWACHTINGEN

tot over afstanden van zo'n 3000 km, de  $F_2$  laag maximaal tot zo'n 4000 km in één enkele sprong (hop). De hoogste frequentie die nog wordt gereflecteerd (MUF) hangt af van de activiteit van de zon.

## Reflecties

Omdat we nu eenmaal op een bol wonen, is de enige manier om radiogolven over grotere afstanden te horen, gebruik te maken van de reflectie van de diverse lagen rond de aarde. In figuur 2 hebben we getekend hoe dat in z'n werk gaat voor een zender met een frequentie van zo'n 3,5 MHz. Allereerst is het directe bereik van de zender, dus ontvangst van radiogolven die niet worden gereflecteerd. Nu zal bekend zijn, dat hoe hoger de frequentie van de zender, hoe rechtlijziger de radiogolven zich gaan voortplanten. Daaruit is een simpel regeltje ontstaan, dat aangeeft wat het directe bereik is. We noemen die niet gereflecteerde, direct van de zendantenne afkomstige radiogolven de grondgolven.

**Het regeltje luidt: De golflengte in meters is ruwweg gelijk aan het bereik van de grondgolven in kilometers . . .**

Van een middengolfzender op 1 MHz is de golflengte 330 meter. Het bereik van de grondgolven is dan zo'n 330 km. Een amateurzender op 3,5 MHz (80 meter band) heeft een grondgolfbereik van zo'n 80 km, voor grotere afstanden dient reflectie op te treden. In figuur 2 zien we, dat overdag allereerst demping optreedt door de D-laag, maar dat er toch nog wel wat golven weten door te dringen tot de E-laag en soms tot de  $F_1$  laag. Het bereik is door de geringe hoogte van die lagen en de optredende demping beperkt. 's Nachts zijn de D- en de E-laag verdwenen, en de  $F_1$  laag is samengesmolten met de hogere  $F_2$  laag. De radiogolven reflecteren nu tegen die hogere F-laag en kunnen daardoor over een veel grotere afstand dan overdag worden ontvangen.

## Zonnevlekken

We hebben al eerder gezegd, dat de mate waarin de diverse lagen radiogolven reflecteren (of dempen voor de D-laag) afhangt van de zonneactiviteit. De zon is een gloeiende bol gas, die een enorme hoeveelheid energie in de vorm van straling en deeltjes uitzendt. Die straling zorgt voor het ontstaan en de mate van reflecterend vermogen van de lagen rond de aarde.

Het blijkt nu, dat die straling niet constant is. De hoeveelheid straling wordt tegenwoordig gewoon gemeten, maar er blijkt een nauwe samenhang te zijn met het aantal zonnevlekken. Zonnevlekken zijn donkere puntjes, vaak in groepen, op het zonneoppervlak. Ze worden al duizenden jaren waargenomen, waarbij de Chinezen allerlei betekenissen hechtten aan die zonnevlekken. Dankzij de ontwikkelingen in de fotografische techniek is men nu in staat, die zonnevlekken te fotograferen. Het blijken gigantische explosiekraters te zijn, zoals u kunt zien op de foto. In zo'n krater past onze hele aardbol met gemak. In feite gaat het om gigantische atoomexplosies, waarbij enorme hoeveelheden deeltjes en energie wordt weggeblazen. Ter plaatse is het oppervlak van de zon dan iets koeler dan op plaatsen waar geen explosies zijn, zodat de kraters donker lijken. Die extra straling veroorzaakt door zo'n zonnevlek, zorgt voor een groter reflectie vermogen van de lagen rond de aarde. Er worden dan ook hogere frequenties gereflecteerd, waardoor radiogolven over grotere afstanden gehoord kunnen worden. Het aantal zonnevlekken is niet constant. Sinds 1843 wordt in het Züricher observatorium in Zwitserland het aantal zonnevlekken bijgehouden. Er treedt om de 10,8 jaar een duidelijke piek op, waarbij het aantal in zo'n piek ook varieert. Vermoedelijk zijn er een aantal ritmen gesuperponeerd, maar voor het gemak houden we het maar op een 11 jaar ritme. Om de 11 jaar is er dus een optimale situatie om radiogolven over zeer grote afstanden te horen. In fig. 3 hebben we de Züricher curven van 1875 tot heden afgebeeld. U ziet, dat we rond 1980 zo'n piek hebben gehad. CB'ers weten nog wel, dat in die jaren op 27 MC met gemak met Amerika en Brazilië

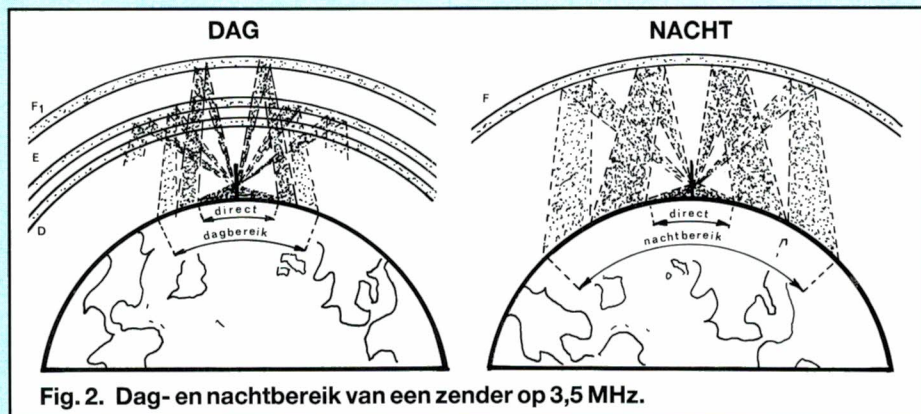
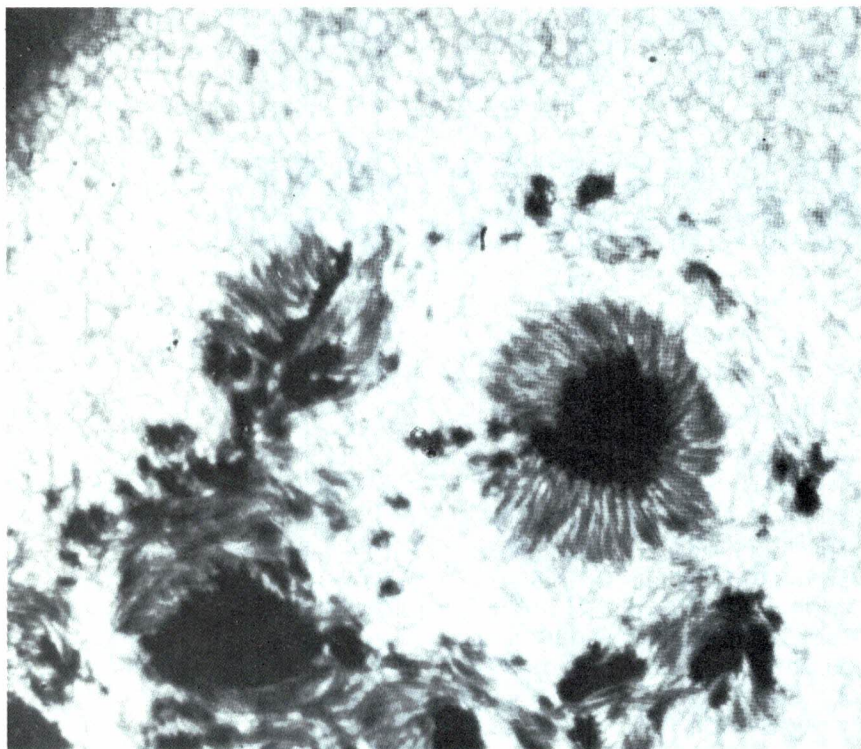


Fig. 2. Dag- en nachtbereik van een zender op 3,5 MHz.



Zonnevlekken op het zonne-oppervlak.

werd gewerkt, zelfs met een paar Watt vermogen. De afgelopen paar jaar is dat nauwelijks het geval geweest, maar het laatste jaar worden de condities snel beter. We zijn dan ook bezig met het bereiken van de volgende piek, waarvan het maximum wordt verwacht in het midden van 1991. Zo'n zonnevlekken curve verloopt niet regelmatig: in zo'n 4 jaar wordt een maximum bereikt, waarna het gemiddeld zo'n 7 jaar duurt voordat weer een minimum is bereikt. Zie figuur 4. De pieken uit 1958 en 1980 zijn hele hoge geweest. Hoewel sommige voorspellingen aangaven dat de piek van 1991 niet zo'n hoge zou worden, ziet het er naar uit, dat dit toch erg meevalt. We zitten momenteel al op een relatief zonnevlekkengetal van 130, en het stijgt nog steeds! Dat betekent dus zeer goede ontvangstmogelijkheden voor de komende jaren!

### Welke frequentie op welk moment?

U zult zo langzamerhand begrepen hebben, dat die voortplanting en reflecties van radiogolven een ingewikkelde zaak is. Bij een zonnevlekken maximum worden wel hoge frequenties (20 MHz en meer) gereflecteerd, en bij een minimum niet. Maar bij een maximum is bijvoorbeeld ook de D-

laag sterker, zodat voor lage frequenties juist de demping toeneemt. Dan is er het verschil van dag en nacht, maar ook van seizoen. Door de scheve stand van de aardas, is de stralingsintensiteit van de zon in de winterperiode veel geringer dan in de zomer, hetgeen natuurlijk ook invloed heeft op het reflecterende vermogen van de lagen. We hebben daarom per frequentiegebied een overzicht gemaakt van de gedragingen, gebaseerd op het huidige zonnevlekken getal van 130. Hopelijk is dat voor u een leidraad bij het luisteren en/of zenden op de kortegolfbanden.

### VLF-LF

De lange- en zeer lange golven (20 kHz - 300 kHz) worden betrekkelijk weinig beïnvloed door de zonne-activiteit. Deze lange golven hebben een groot grondgolfbereik (weet u het nog? Golf lengte in meters is aantal km). Voor een zender op 100 kHz het grondgolfbereik al zo'n 3000 km. De lagere frequenties 10-50 kHz worden dan ook gebruikt voor wereldomspannende communicatie, bijvoorbeeld met duikboten, want dergelijke lange golven dringen ook zo'n 10-20 meter diep in zee door. Boven 100 kHz treedt overdag wel wat demping op door de D-laag, zodat in dat gebied 's nachts

### Zonnevlekkengetal

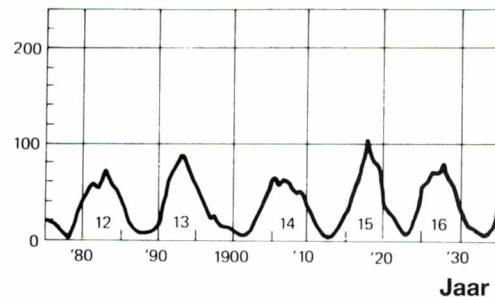


Fig. 3.

de ontvangst beter is. Ook is de ontvangst in de winter wat beter dan in de zomer, niet in het minst door het geringere aantal onweersbuien, die veel ruis en kraakstoringen veroorzaken.

### Middengolf

Wat voor de lange golven geldt, is min of meer ook van toepassing op de middengolf, 300 kHz-1,8 MHz. Alleen hebben we hier wel degelijk te maken met de invloed van de lagen. Overdag is de D-laag al zo dik, dat de middengolf zenders niet meer de E en F<sub>1</sub> laag kunnen bereiken. Zeker in de zomer en op het midden van de dag houdt het bereik bij zo'n 300-500 km op. In de winter kan de afstand wel iets groter zijn. Een goed moment om te luisteren is vlak na de schemering. De D-laag verdwijnt dan vrij snel, maar de E-

### Zonnevlekkengetal

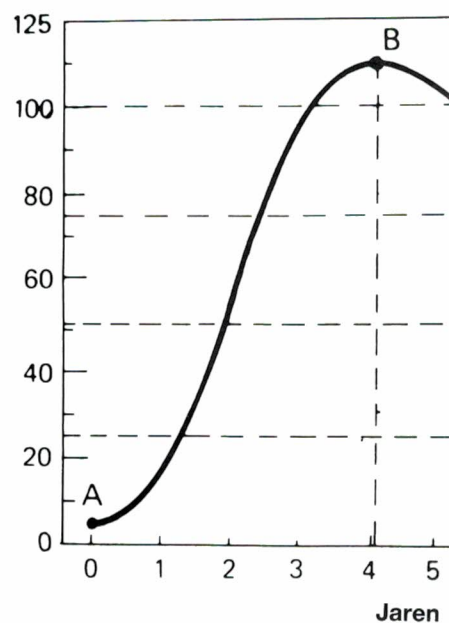
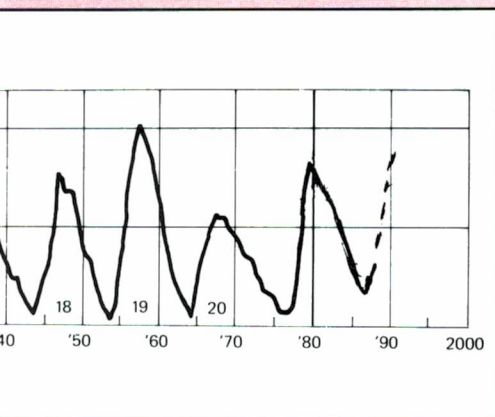
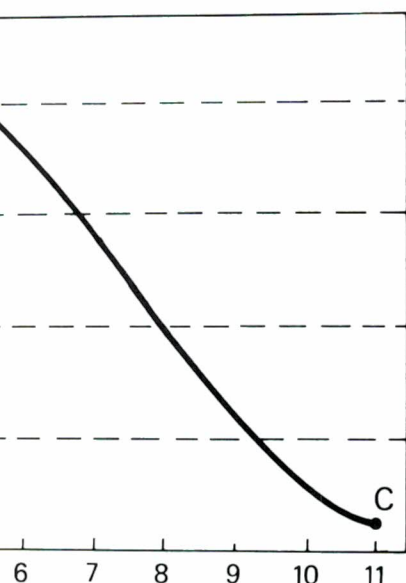


Fig. 4.



en de F-laag zijn er dan nog. Dan kunnen zenders over middelgrote afstanden (Zuid-Europa, Midden-Oosten) goed ontvangen worden. De komende zomer zal dat 's avonds laat nog beter gaan. Denk er wel om, dat het ontvangtraject dan in de schemering of het donker moet liggen.

's Avonds zenders uit de U.S.A. horen lukt dan toch niet, omdat het daar dan dag is, waardoor de D-laag in dat daglicht de golven dempt. Ruwweg: na de schemering komen de zenders uit Oostelijke richtingen het beste binnen (daar is het dan al nacht), 's ochtends voor zonsopgang komen de zenders uit Westelijke richtingen het best binnen (het is daar dan nog nacht). Let er wel op, dat de meeste middengolfzenders om 24 uur lokale tijd hun uitzendingen stoppen . . .



### 1,8-3 MHz

In de komende winters zijn voornamelijk 's nachts mogelijkheden om andere continenten te horen door F-laag reflectie (3000 km en meer). Kortere afstanden zijn vaak te horen wanneer de D-laag vrijwel verdwenen is, maar de E en F<sub>1</sub> laag nog actief zijn, dus vlak na zonsondergang. De afstanden liggen dan zo rond de 700 km. Een enkele keer zullen zenders over grotere afstanden te horen zijn. In de zomer, overdag, is de demping door de D-laag nog zo groot, dat slechts sporadisch stations via E en F<sub>1</sub> laag reflectie te horen zijn, dus alleen korte afstanden kunnen overbrugd worden.

's Nachts gaat het beter, maar E-laag en F<sub>1</sub>-laag sporen blijven in die zomerperiode nog wel actief, zodat afstanden tot zo'n 2000 km het meest voorkomen.

### 3-6 MHz

De demping van de D-laag begint voor deze frequenties al af te nemen. In de winterperioden treedt overdag voornamelijk E-laag reflectie op, waardoor stations te horen zijn in een straal tot zo'n 800 km. 's Avonds gaat in dit frequentiegebied de ontvangst open naar het oosten. Vanaf middernacht tot zonsopgang zal de ontvangst uit westelijke en zuidwestelijke richting beter zijn en kunnen door F-laag reflectie stations gehoord worden over een afstand van 800-4000 km. In de zomer is er toch nog wel wat meer D-laag demping en is de E-laag reflectie zo sterk, dat overdag geen stations over grote afstanden gehoord kunnen worden: ruwweg zo'n 400 km is wel het maximum. 's Nachts verdwijnen de D- en E-lagen, waardoor het bereik vergroot wordt tot zo'n 800 km minimaal naar zo'n 4000 km maximaal.

### 6-12 MHz

De frequenties in dit gebied zijn al weer zo hoog, dat van D-laag demping nauwelijks sprake meer is. De E-laag is ook redelijk transparant voor deze frequenties, waardoor overdag in de winter voornamelijk F<sub>1</sub>-laag reflectie optreedt. In de komende winters is overdag met een bereik te rekenen van zo'n 1600 km. In de late namiddag kan op een redelijke ontvangst uit de richting USA worden gerekend. Hoe later in de nacht, hoe beter de ontvangst uit West- en Noordwestelijke richting, met name kort voor zonsop-

gang. Er treedt 's nachts F-laag reflectie op, waardoor afstanden van minimaal 1200 km tot 4000 km overbrugd kunnen worden. In de zomer is de zonnestraling sterker, waardoor F<sub>1</sub>-laag en soms E-laag reflectie optreden. Het bereik is dan overdag zo'n 1200 km. Het storingsniveau (atmosferische ruis en onweders) is in de zomer ook sterker. Kort na zonsondergang verdwijnen de E- en F<sub>1</sub>-laag, waardoor het bereik zich vergroot van 500 tot zo'n 4000 km door F-laag reflectie.

### 12-16 MHz

Dit is in deze zonnevlekken periode een echte DX-band, want vrijwel de hele dag is ontvangst mogelijk, zodat op elk moment geluisterd kan worden. Er treedt voornamelijk F<sub>1</sub> en F<sub>2</sub> laag reflectie op. In de winterperioden kunnen overdag zenders gehoord worden over afstanden van 1600-4000 km, waarbij de beste ontvangst optreedt in de late namiddag. In de zomer is er 24 uur per dag uit alle richtingen ontvangst, met name rond het middaguur. Overdag is er voornamelijk F<sub>1</sub>-laag reflectie, waardoor stations over een afstand van 500-12.000 km gehoord kunnen worden. In de nacht smelten F<sub>1</sub>- en F<sub>2</sub>-laag samen, zodat het minimale bereik zo'n 1600 km wordt en het maximale 8000-12000 km. In de namiddag en het begin van de nacht kunt u het beste luisteren naar stations uit oostelijke en zuidelijke richtingen. In de nacht tot zonsopgang is de ontvangst uit west- en noordwestelijke richtingen beter.

### 16-22 MHz

Dankzij de grotere zonnevlekken activiteit is er in dit frequentiegebied de komende jaren weer aardig wat te beleven. In de winterperioden komen multikop verbindingen over afstanden van 1200 tot wel 6000 km regelmatig voor. Met name 's middags zijn er uitstekende mogelijkheden om stations uit het zuidelijk halfrond en Zuid-Amerika te horen, in de namiddag en avond verschuift de beste ontvangst meer naar het westen (USA Caribisch gebied). In de zomer is dit frequentiegebied wat minder, doordat voornamelijk F<sub>1</sub>-laag reflecties optreden. Overdag, van ca 11 uur tot in het begin van de avond zijn toch wel lange afstanden te overbruggen, waarbij in de namiddag de beste ontvangst optreedt

in zuidelijke en westelijke richtingen. Vlak na zonsopgang komen de zenders uit het oosten beter binnen. In dit frequentiegebied is met name in de winter wereldwijde ontvangst van 800 km tot 20.000 km regelmatig mogelijk.

### 22-30 MHz

De laatste jaren is er in dit frequentiegebied niet veel te beleven geweest, hoewel er een enkele keer via sporadische E-laag reflectie toch wel stations over grotere afstanden te horen zijn geweest, met name de afgelopen zomer. De komende jaren zal dit frequentiegebied uitgroeien tot een uitstekende DX-band met de mogelijkheid tot wereldwijde ontvangst en verbindingen, waarbij het maximum zal liggen in de jaren 1991 tot 1993. In de winterperioden kunnen zenders vanaf de late ochtend tot vroeg in de avond over grote afstanden (1600-16.000 km) worden gehoord. 's Ochtends treedt de beste ontvangst op uit richting Afrika en het Caribisch gebied, in de namiddag verschuift dat naar het Caribisch gebied en de USA. In de zomer rond het middaguur, is de ionisatie van de lagen zo sterk, dat ook F<sub>1</sub>-laag reflectie optreedt, waardoor de afstanden via multihop reflectie worden overbrugd. Het bereik ligt dan zo rond de 800-2000 km. In de namiddag in de zomer verzwakt de zonnestraling wat, waardoor de radiogolven de F<sub>1</sub>-laag passeren en door de F<sub>2</sub>-laag gereflecteerd worden, waardoor prima ontvangst uit Zuid-Amerika, het Caribisch gebied en Afrika is te verwachten. 's Nachts daalt de maximale frequentie die door de F-laag gereflecteerd wordt sterk, zowel in de zomer als in de winter. Daarom is er 's nachts in dit frequentiegebied weinig te beleven.

### Samenvatting

Natuurlijk zijn deze DX verwachtingen geen ijzeren regels. Het kan best eens voorkomen, dat er fade-outs plaatsvinden doordat zonnexplosies de D-laag zo dik maken dat tot wel 5 MHz alles wordt gedempt en de hogere frequenties worden gereflecteerd door E en F<sub>1</sub>-laag waardoor lange afstand ontvangst verdwijnt. Sporadische E-lagen zorgen soms voor zeer goede ontvangst van heel hoge frequenties enz. Het is een grillig geheel . . . Tot slot hebben we dan toch maar

## DX verwachtingen 1989-1993

### WINTERPERIODEN

Frequentiegebied	lange afstand ontvangst
1,8-3 MHz dag 1,8-3 MHz nacht	slecht tot matig matig tot redelijk
3-6 MHz dag 3-6 MHz nacht	slecht tot matig redelijk tot goed
6-12 MHz dag 6-12 MHz nacht	redelijk tot matig goed tot zeer goed
12-16 MHz dag 12-16 MHz nacht	zeer goed tot perfect goed tot zeer goed
16-22 MHz dag 16-22 MHz nacht	zeer goed tot perfect slecht tot zeer slecht
22-30 MHz dag 22-30 MHz nacht	zeer goed tot perfect zeer slecht tot geen

### ZOMERPERIODEN

1,8-3 MHz dag 1,8-3 MHz nacht	slecht tot zeer slecht slecht tot matig
3-6 MHz dag 3-6 MHz nacht	slecht tot redelijk matig tot goed
6-12 MHz dag 6-12 MHz nacht	slecht tot redelijk matig tot goed
12-16 MHz dag 12-16 MHz nacht	goed tot zeer goed goed tot zeer goed
16-22 MHz dag 16-22 MHz nacht	goed tot zeer goed slecht tot zeer slecht
22-30 MHz dag 22-30 MHz nacht	matig tot goed zeer slecht tot geen

het veel gevraagde lijstje samengesteld, waarmee u in een oogopslag kunt zien waar uw beste kansen liggen. Luister ze . . .

# RAM

## OOK VOOR KORTE GOLVERS



# RAM LOGBOEK

Zoals gebruikelijk geef ik u ook deze maand weer de tijden en frequenties van enkele recentelijk in Nederland ontvangen kortegolf-omroepstations. Omdat de hogere KG-bandens steeds betere ontvangstmogelijkheden bieden, heb ik de volgorde omgedraaid en begint de lijst deze keer met de hoogste frequentie.

De ontvangstkwaliteit wordt volgens een sterren-systeem weergegeven:

\* = slecht \*\* = matig \*\*\* = redelijk \*\*\*\* = goed \*\*\*\*\* = perfect.

11860.0	Radio Sofia, Plovdiv	Bulgarije	08.35	*****	Grieks (zondag)
11905.0	CBS 1, Minhsiung	Taiwan	13.55	**	Tibetaans
11910.0	Radio Budapest, Diosd	Hongarije	18.44	***	Engels
11915.0	Radio Canada International, Sines	Portugal	14.50	****	Engels
11920.0	Radio Exterior de Espana, Arganda	Spanje	16.10	****	Spaans
11935.0	Radio Canada International, Daventry	Groot Brittannië	14.50	****	Engels
11945.0	BBC World Service, Limassol	Cyprus	14.15	****	Russisch
11960.0	Voice of Turkey, Ankara	Turkije	14.15	***	Turks
12085.0	SBIVO Damascus	Syrie	20.10	****	Engels
12095.0	BBC World Service, Daventry	Groot Brittannië	08.55	*****	Engels
13730.0	Radio Austria Int., Moosbrunn	Oostenrijk	09.20	*****	Duits
13760.0	WRNO New Orleans, Louisiana	Verenigde Staten	21.45	****	Engels
13770.0	Rikitsutvarpid, Reykjavik	IJsland	18.50	****	IJslands
15055.0	WYFR Taipei	Taiwan	14.40	****	Engels
15070.0	BBC World Service, Daventry	Groot Brittannië	08.55	****	Engels
15090.0	Radio Vaticana, Vatican City	Vatikaanstad	14.45	****	Malayam
15095.0	SBTVO Damascus	Syrië	20.10	****	Engels
15155.0	Deutschlandfunk, Sines	Portugal	18.50	****	Tsjechisch
15160.0	Radio Budapest, Szekesfeherva	Hongarije	18.40	***	Engels
15160.0	Radio Canada International, Sines	Portugal	14.50	****	Engels
15175.0	Radio Austria Int., Moosbrunn	Oostenrijk	17.13	**	Duits
15225.0	Adventist World Radio, Agat	Guam	20.10	***	Koreaans
15230.0	Radio Baghdad, Salah-el-Deen	Irak	20.10	***	Engels
15230.0	Radio Habana Cuba, Kazan	Sovjet-Unie	20.10	***	Portugees
15265.0	Radiodifusao, Portuguesa, Sao Gabriel	Portugal	08.10	****	Portugees
15280.0	KGEI Redwood City, California	Verenigde Staten	22.28	*	Spaans
15300.0	WCSN Scotts Corner, Maine	Verenigde Staten	22.25	****	Engels
15325.0	Radio Finland, Pori	Finland	10.35	*****	Engels
15365.0	Radio RSA, Meyerton	Zuid-Afrika	15.00	**	English
15365.0	Radio France Internationale, Issoudun	Frankrijk	15.03	**	Frans
15390.0	WCSN Scotts Corner, Maine	Verenigde Staten	20.05	****	Engels
15395.0	Radio Exterior de Espana, Arganda	Spanje	16.10	****	Spaans
15410.0	Voice of America, Tinang	Filipijnen	11.18	*	Chinees
15420.0	Sveriges Riksradio AB, Varberg	Zweden	20.10	*****	Zweeds
15460.0	Radio France Internationale, Issoudun	Frankrijk	15.10	**	Frans
15485.0	KOL Israel, Jerusalem	Israel	14.55	*****	Farsi
15575.0	Radio Korea, Seoul	Zuid-Korea	20.50	****	Duits
15580.0	KUSW Kearns, Utah	Verenigde Staten	22.15	****	Engels
15615.0	KOL Israel, Jerusalem	Israel	14.45	****	Hebreeuws
15659.0	Rikitsutvarpid, Reykjavik	IJsland	18.48	****	IJslands
15670.0	Radio Beijing, Beijing	China	10.20	***	Kazakh
17715.0	Radio Australia, Carnarvon	Australië	07.35	**	Engels
17730.0	Swiss Radio International, Brasilia	Brazilië	01.30	****	Duits
17745.0	Radio Bucharest	Roemenië	15.20	***	English
17755.0	Radio RSA, Meyerton	Zuid-Afrika	15.00	***	English
17830.0	WHRI Noblesville, Indiana	Verenigde Staten	22.15	****	Engels
17840.0	Radio Suriname Int., Brasilia	Brazilië	17.15	**	Ned./Engels
17855.0	Adventist World Radio, Agat	Guam	09.15	****	Chinees (zondag)
17890.0	Adventist World Radio, Moyabi	Gabon	12.00	**	Engels
21505.0	Radio Prague, Praha	Tsjechoslowakije	18.15	***	Engels
21535.0	Radio RSA, Meyerton	Zuid-Afrika	14.59	****	English
21590.0	Voice of America, Bethany, Ohio	Verenigde Staten	18.10	****	Spaans

We leven in de eeuw van de communicatie. Eénrichtingscommunicatie via drukwerk, radio, TV en grammfoonplaat, maar ook tweeweg communicatie via de telefoon, fax, datacommunicatie met computers en radioverbindingen. Die laatste vorm van communicatie is explosief aan het toenemen. Niet alleen begint radiotelefoon in de auto een doodnormaal verschijnsel te worden, talloze bedrijven, instellingen, overheidsorganisaties en diensten passen radiocommunicatie toe voor hun verbindingen. Steeds meer zenders worden ondergebracht in de bestaande frequentiegebieden, en nieuwe frequentiebanden zoals de 900 MHz band worden in gebruik genomen. Om al die duizenden zenders te ontvangen zijn ontvangers nodig die aan zeer hoge eisen voldoen. Eén zo'n ontvanger is de Realistic PRO 2004, een scanner met een frequentiegebied tussen 25 en 520 MHz en 760-1300 MHz, 300(!) geheugenkanalen en veel mogelijkheden. Over zo'n gecompliceerd apparaat valt veel te vertellen: vandaar dat we dat in twee delen doen. Deze maand de mogelijkheden en in het volgend nummer vertellen we u de resultaten van onze metingen.

### Afstemmen en zoeken

Nog niet eerder hebben we in RAM een Realistic scanner getest. Allereerst omdat we wel wat overeenkomstige HANDIC typen hebben getest, maar ook omdat het hoofdkantoor van Tandy in België niet erg geïnteresseerd leek in testen van Realistic scanners. Toch hebben veel RAM-lezers een Realistic scanner en we vinden dat we scannerluisteraars informatie over dit merk niet mogen onthouden. Dankzij de medewerking van de zeer actieve Tandy dealer 'Radio Verhelst' in Hulst, beginnen we gelijk maar met het allernieuwste topmodel uit de Realistic serie: de Pro 2004. Deze scanner heeft twee ontvangstgebieden: 25-520 MHz en 760-1300 MHz, beide zonder onderbrekingen. Dankzij deze bereiken worden alle communicatiebanden die momenteel in gebruik zijn voor radiocommunicatie bestreken. Met name het hoogste gebied, waarin de nieuwe 900 MHz band ligt, zal de komende jaren aan belangrijkheid winnen, zeker nu eendaags het nieuwe autotelefoonnet 3 in gebruik wordt genomen. De PRO 2004 kan afgestemd worden in frequentiestapjes van 5-12,5 en 50 kHz (hoewel er in de gebruiksaanwijzing ook 30 kHz staat, hebben we dat niet kunnen vinden). De PRO 2004 kan daardoor op elke rasterfrequentie worden afgestemd door de juiste fre-

quentie in te toetsen. De scanner kan natuurlijk ook frequentiegebieden afzoeken. Ook daar worden de rasterstappen voor gebruikt. In een aantal gebieden, zoals de VHF hogeband 400-500 MHz, waarin een 20 kHz raster wordt gebruikt, zal men dan moeten zoeken in 5 kHz stapjes om geen afstemfouten te krijgen. Het zoeken gaat echter redelijk snel: 16 of 8 stapjes per seconde. Een van de slimmigheidjes in de PRO 2004 is dat bij het afzoeken van frequentiegebieden, de scanner in elke band zelf z'n stapgrootte en demodulatie kiest volgens onderstaande tabel.

Frequentiestap/mode versus ontvangstgebied			
Frequentie (MHz)	modus	stap (kHz)	
25 - 29.995	RM	5 kHz	
30 - 87.495	NFM	5 kHz	
87.5- 107.995	WFM	50 kHz	
108 - 135.995	AM	12,5 kHz	
136 - 224.995	NFM	5 kHz	
225 - 520	NFM	12,5 kHz	
760 - 824.995	NFM	12,5 kHz	
825 - 844.995	NFM	12,5 kHz	
845 - 869.995	NFM	12,5 kHz	
870 - 889.995	NFM	12,5 kHz	
890 - 1300	NFM	12,5 kHz	

Helaas zijn niet alle keuzes correct voor de Nederlandse situatie. In het stuk 30-87.495 MHz wordt bij ons een 12,5 kHz raster gebruikt, in de VHF hogeband 144-174 voornamelijk een 12,5, 25 en 20 kHz raster en in het

# REALISTIC SCANNERS



grootste deel van de UHF band 400-500 MHz een 20 kHz raster. Niet altijd kon de automatische keuze dus benut worden, maar gelukkig is de rasterstop en de modulatie ook met de hand instelbaar. Een tweede bijzonderheid bij zoeken is dat er liefst 10 zoekgebieden kunnen worden opgeslagen. Per zoekgebied kan men een onder-

# STIC PRO-2004 NER



grens en een bovengrens instellen. Dankzij die 10 voorgeprogrammeerde zoekgebiedjes kan men dus snel wisselen van zoekgebied zonder opnieuw te hoeven programmeren. Heeft men een afwijkende frequentiestap (bijv. 12,5 kHz i.p.v. de standaard 5 kHz in de VHF lage band) geprogrammeerd, dan wordt die ook bewaard. Een voor-

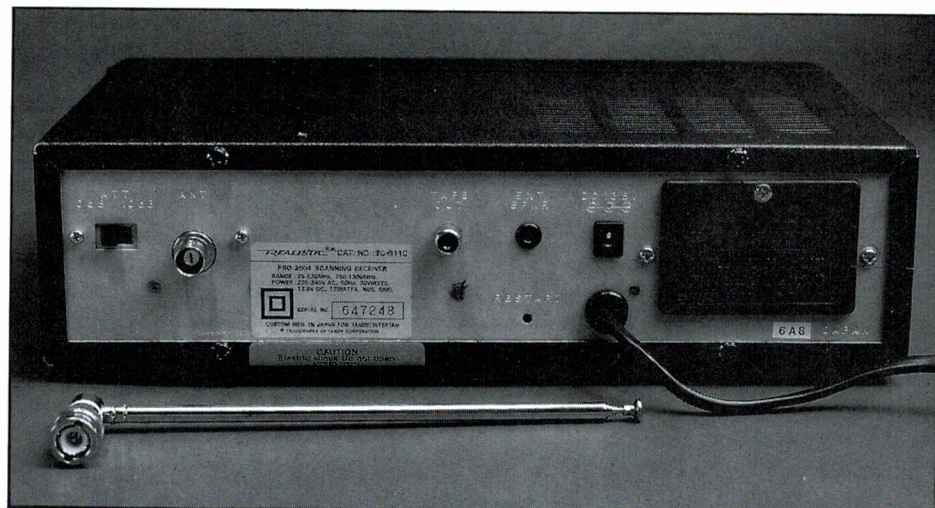
deel bij de PRO 2004 is, dat de delay, de wachttijd tussen uit de lucht gaan van een zender en het verder zoeken, in- of uitgeschakeld kan worden. De delay werkt dus ook bij zoeken, en dat is iets wat niet alle scanners hebben. Het is bij de PRO 2004 buitengewoon eenvoudig om tijdens het zoeken gevonden frequenties op te slaan in de

geheugens. Zodra u een kanaal heeft gevonden drukt u op de monitortoets, waardoor de frequentie wordt opgeslagen in een tussengeheugen en eventueel daarna op de enter toets, nadat u eerst heeft bepaald, vanaf welk geheugenkanaal u wilt gaan opslaan. Elke volgende frequentie wordt dan in een opvolgend geheugenka-

naal vastgelegd. Het stoppen tijdens zoeken gebeurt op de sterkte van de draaggolf. Ook is er een sound-squelch toets. Wanneer die ingedrukt wordt, stopt het zoeken wel op een draaggolf zonder modulatie, maar gaat na een halve seconde weer verder met zoeken, in tegenstelling tot de normale squelch mode, waarbij hij op de draaggolf blijft staan. Er kan in twee richtingen gezocht worden (hoog naar laag en laag naar hogere frequenties)

## Geheugens, lockout, scannen en priority

De PRO 2004 heeft liefst 300 geheugenkanalen! Dat is het grootste aantal dat we ooit in een scanner zijn tegengekomen en is meer dan voldoende voor zelfs de meest veeleisende scannerluisteraar. In een geheugen kanaal wordt de frequentie, de mode (AM, FM narrow, FM wide voor omtrek), delay en een eventuele lock-out opgeslagen. Een batterij bewaart de geheugen inhoud wanneer de scanner uitgeschakeld, of van het net of de accuspanning losgekoppeld is. De 300 geheugenkanalen in één keer scannen is natuurlijk onzin, zelfs met de 16 of 8 kanalen per seconde scansnelheid zou dat veel te lang duren. De 300 geheugens zijn daarom ingedeeld in 10 banken van 30 kanalen. Elke bank kan naar keuze worden aan- of uitgeschakeld voor het scannen en binnen elke bank kunnen een of meerdere kanalen weer worden overgeslagen door ze een lock-out mee te geven. Heel slim is een lock-out review toets. Bij vrijwel iedere andere scanner kan men niet zien, welke kanalen een lock-out (waardoor ze bij het scannen worden overgeslagen) hebben gekregen. Dat is lastig, want om dat na te gaan, moet men dan alle geheugenkanalen uitlezen. De PRO 2004 heeft dankzij de lockout review toets dat probleem niet. Door drukken op deze toets worden achtereenvolgens alle geheugenkanalen zichtbaar met een lockout. Door een druk op de lock-out toets wordt de lock-out dan ongedaan gemaakt. Aardig is overigens, dat bij handafstemming op een kanaal dat voorzien is van een lock-out, er gewoon op die frequentie kan worden geluisterd. Maar met de 300 geheugenkanalen zijn we er nog niet. De PRO 2004 heeft ook nog een 11e geheugenbank van 10 monitor kanalen. Dat is een soort tussengeheugen,

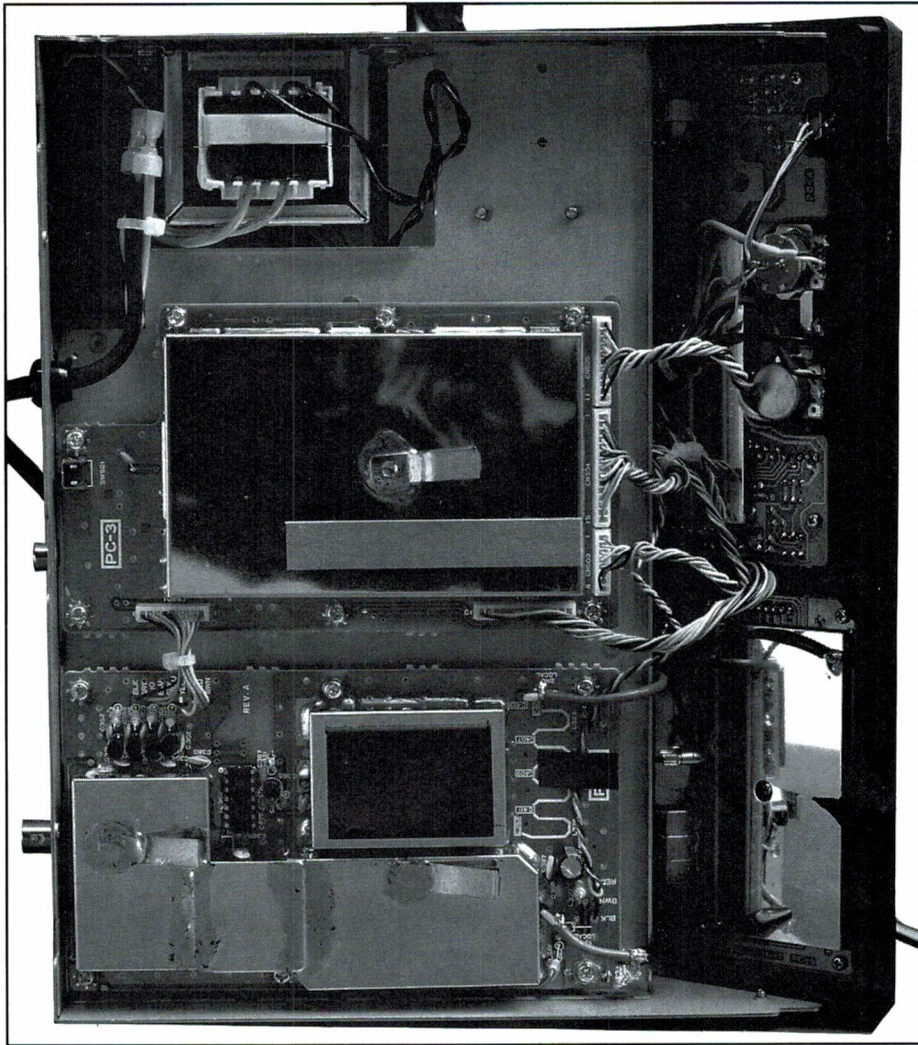


waarin men tijdens het zoeken gevonden frequenties kan opslaan. Ze kunnen dan beluisterd worden alvorens men ze (met een simpele druk op de enter toets) invoert in een van de 300 geheugenkanalen. De 10 monitorgeheugenkanalen kunnen ook worden gebruikt bij het verschuiven van een frequentie uit het ene, naar het andere geheugenkanaal. Dat gaat erg eenvoudig. De monitor kanalen kunnen wel met de hand gekozen en beluisterd worden, maar niet gescand, daar heeft men tenslotte de 300 gewone geheugens voor . . . Heel wat scanners zijn uitgerust met een prioritykanaal. Zo'n priority kanaal wordt om de twee seconden ingeschakeld, ongeacht waar de scanner mee bezig is (ontvangen, scannen of zoeken). Is er op dat prioritykanaal een uitzending, dan wordt die weergegeven en de andere functies stoppen zolang. In zo'n prioritykanaal programmeert men meestal nood- of alarm frequenties, bijvoorbeeld van de lokale brandweer. Is er dan iets aan de hand, dan wordt men tenminste onmiddellijk gewaarschuwd, al is men aan 't luisteren op een heel ander kanaal. Bij vrijwel alle scanners is geheugenkanaal 1 het prioritykanaal. Dat kan lastig zijn, want wil men eens een andere frequentie als prioritykanaal nemen, dan moet dat 1e geheugenkanaal hergeprogrammeerd worden. Zo niet bij deze Realistic PRO 2004. Men kan elk willekeurig kanaal, ook wanneer daar al een frequentie is in opgeslagen, tot prioritykanaal bombarderen, en dat is erg prettig in het gebruik. De scansnelheid van de PRO 2004 is zoals eerder gezegd kiesbaar tussen 16 of 8 kanalen per seconde. De scanrichting

is niet instelbaar. Tijdens het scannen is het geheugen kanaalnummer met de bijbehorende frequentie gewoon zichtbaar, zodat men weet waar men luistert.

## Display en bediening

De PRO 2004 is voorzien van een Liquid Crystal Display (LCD) met doorlichting. De grondkleur is groen, met zwarte cijfers en letters. Het display is voorzien van een afdekglaasje, dat enigszins spiegelt. Toch zijn de cijfers en aanduiding onder verschillende zichthoeken goed leesbaar, alleen wanneer je bovenop de scanner kijkt, zijn de cijfers onzichtbaar. Achter het display is een verlichting aangebracht, die met behulp van een dimmer toets zwak of helder brandt. Zeker in de heldere stand is het display daardoor ook in het donker goed afleesbaar. Het display hebben we apart afgebeeld. De frequentie uitlezing is 4 cijfers voor de komma, en 4 cijfers na de komma, waarbij het laatste, wat kleinere cijfer altijd een 0 of een 5 is. Verder zijn er 3 cijfers die het op dat moment ingeschakelde geheugenkanaal aangeven (000 tot 300) en aanduidingen voor scan, manual, search, priority, program, delay, lockout, de mode en de stapgrootte. Een batterijindicator met pieptoon geeft aan, wanneer de batterij die de inhoud van de geheugens bewaart, leeg is. Boven de frequentieaanduiding zijn naast de woorden monitor of bank tien streepjes aangebracht. Elk streepje stelt een geheugenbank van 30 kanalen voor. Wanneer een bank wordt overgeslagen tijdens scannen, verdwijnt het streepje dat bij die bank behoort. In de monitor mode, dus wanneer men de



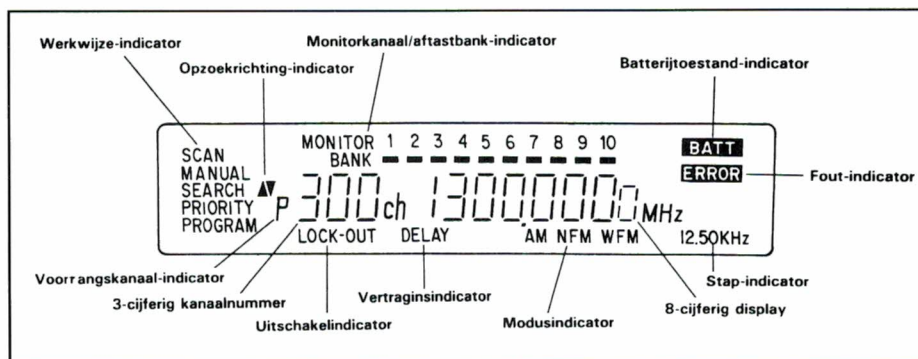
opgeslagen frequenties in de hulpgeheugenbank beluistert, fungeren de 10 streepjes als de 10 geheugenkanalen van het hulpgeheugen. Het lijkt allemaal wat ingewikkeld, en het is echt even studeren om de scanner te leren bedienen, maar het valt in de praktijk best mee: het wijst zich vanzelf. Naast een volumeregelaar, die tevens als aan/uitschakelaar fungeert, is er een squelch regelaar, een toets voor de sound-squelch en een dimmertoets. De overige bedieningsele-

menten zijn ondergebracht in een membraantoetsenbord met 29 velden, grijs, blauw en geel gekleurd. Membraantoetsen typen niet zo lekker als echte toetsjes, maar hebben het voordeel dat ze veel beter bestand zijn tegen vuil en vocht, een voordeel dat u pas weet te waarderen wanneer u ooit eens een bekertje koffie omstoot dat dan op het toetsenbord (de wet van Murphy) terecht komt. Het membraan toetsenbord van de PRO 2004 reageert met een klein klikje en een (niet

uitschakelbaar) piepje, dat aangeeft dat de invoer is geaccepteerd. Een foute invoer wordt gemeld met een aantal waarschuwingspiepjes en wanneer u iets wilt invoeren in een mode die dat niet accepteert, reageert de scanner niet. Dat is beter dan dat de bestaande programmering verloren gaat.

### Behuizing en aansluitingen

De afmetingen van de PRO 2004 zijn 75 mm hoog, 275 mm breed en 230 mm diep. Voor zulke afmetingen zal in veel auto's geen plaats zijn en de fabrikant heeft dan ook afgezien van gaten voor ophangbeugels o.i.d. Dat houdt overigens niet in, dat de PRO 2004 niet in de auto bruikbaar is: het apparaat heeft zowel een ingebouwde 220 volts netvoeding als een aparte 12 volts gelijkspannings (accu)aansluiting. De schuinaflopende voorkant maakt de aflezing en bediening erg prettig, zowel thuis als in de auto. De behuizing is van geplastificeerd aluminium, alleen het schuine front is kunststof. Echt goed hoogfrequent dicht is de scanner daardoor niet, maar u moet wel vlak bij een zender komen wilt u daar last van hebben. Het gewicht van de PRO 2004 is 3,2 kg en het apparaat staat op rubber voetjes. Zeker in de huiskamer is niet ieder geïnd van de geluiden die een scanner produceert. Daarom is het attent, dat de makers op de voorzijde een aparte hoofdtelefoonplug hebben aangebracht (3,5 mm). Bij gebruik van deze hoofdtelefoon aansluiting, wordt de ingebouwde interne luidspreker tot zwijgen gebracht. Die ingebouwde luidspreker zit trouwens links achter in het bovendeksel. Fijne sleufjes laten het geluid door. De sleufjes zijn afgedekt met een nyloodoek, zodat er geen as of andere rommel in kan vallen. Op de achterzijde is een BNC connector (eindelijk!) aangebracht als antenne aansluiting. Een gewone UHF (pl 259) connector geeft namelijk te veel verlies voor frequenties hoger dan 500 MHz. Ze zijn wat minder makkelijk te krijgen (en eigenlijk vinden we dat hij meegeleverd had moeten worden, maar we raden aan, een BNC van dikke COAX op uw kabel te monteren in plaats van een overgang van PC 259 naar BNC. En nu we het toch over kabels hebben: voor het gebied van 800-1300 MHz nooit dunne (RG 58), maar op z'n minst 'dikke' COAX (RG



213) gebruiken en liever nog de zeer verliesarme Pope H100 kabel, waarbij in alle gevallen geldt: elke extra meter is er één teveel. Naast de antenne connector is een schuifschakelaartje aangebracht. Daarmee kan de gevoeligheid 10 dB (3×) verminderd worden. Wie vlak naast sterke zenders woont kan daarmee zorgen, dat die sterke zenders de scanner niet oversturen. Centraal in het midden op het achterpaneel is een tulp-chassisdeel aangebracht. Daarop kan een band- of cassette recorder worden aangesloten, wanneer men de ontvangen berichten wil opnemen. De bus geeft 600 millivolt af aan een belasting van 600 ohm, waarbij het volume niet verandert wanneer men de weergavestertje op het frontpaneel regelt. Hoewel maar heel weinig scanners die faciliteit bezitten, vinden we het toch jammer dat Tandy ook niet heeft gezorgd dat een recorder automatisch gestart kan worden. Erg veel behoeft dat niet te kosten, want met één transistortje en een relaitje kan men dat zo vanuit het squelch circuit realiseren. Dit topmodel was er zeker nóg aantrekkelijker door geworden. Wel is een externe luidspreker aansluiting aangebracht, door middel van een 3.5 mm jack. Bij gebruik hiervan wordt de interne luidspreker uitgeschakeld. Verder vinden we nog de bekende Japanse voedingsspanning plug voor het aansluiten van 12 volts voedingsspanning, het vast ingebouwde netsnoer voor 220 volts voedingsspanning en het batterijvak, afgedekt door een kunststofdekseltje. Mee geleverd wordt een uitschuifbare sprietantenne met BNC connector voor het beluisteren van lokale stations en een Vlaamstalige gebruiksaanwijzing. Een 12 volts aansluitsnoertje kon er kennelijk niet af. Hoewel de gebruiksaanwijzing behoorlijk uitgebreid is, vinden we hem niet erg 'makkelijk', mede door het voor Nederlanders typische woordgebruik. Maar met wat studie – en wie zal dat er niet voor over hebben – is er toch best uit te komen, want op zich is deze Realistic PRO 2004 niet echt moeilijk bedienbaar. Volgende maand vertellen we u wat de prestaties van deze scanner waren in de praktijk en in ons meetlab.

Wordt vervolgd

**In een vorig artikel (RAM nr. 95, nov. '88) hebben we het uitvoerig gehad over het optimale gebruik van de audiocassette. We zagen o.m. hoe belangrijk het is de juiste cassette voor het juiste doel te gebruiken. En we zagen ook hoe belangrijk het is het niveau zo nauwkeurig mogelijk in te stellen, zeker als het gaat om een dynamisch stuk muziek dat als het ware precies past tussen de twee uiterste grenzen van deck en band: ruis en vervorming. Maar hoe nauwgezet we dit alles ook in acht nemen, het kan tóch gebeuren dat de opnamekwaliteit te wensen overlaat. Want er zijn nog enkele factoren die even belangrijk zijn als de genoemde, factoren waar we het nog niet over hebben gehad. Het betreft de toestand waarin het cassettedeck verkeert en de wijze waarop deck en cassette aan elkaar zijn aangepast. De koppen en het bandlooptraject moeten uiterst schoon zijn en de kopkern mag geen spoortje permanent magnetisme bevatten. Andere metalen delen waar de band langs loopt trouwens ook niet. En de sterkte van de bias moet exact aan de gebruikte cassette zijn aangepast. Dit eveneens zeer belangrijke aspect is in het vorige nummer van RAM ter sprake gekomen. In de vorm van een grafiek werd aangetoond dat de bias noch te hoog, noch te laag mag zijn, want in beide gevallen verdwijnt dan meteen het ideale compromis tussen de verschillende bandeigenschappen. Dat is een zeer subtiële zaak!**

### Kopreiniging

Het cassettedeck is veel gevoeliger voor stof en vuil dan menig een vermoedt. De minste of geringste vuilafzetting op de opneem/weergeefkop is al voldoende voor een sterke vermindering van de hogetonenweergave en sterk toenemende kop- en bandslijtage. Om een voorbeeld te geven: een vuilafzetting met een dikte van niet meer dan 1 micron, 1/1000 mm dus, geeft vanaf 10 kHz al een hogetonenverlies van meer dan 10 dB, wat neerkomt op een behoorlijk doffe weergave. Losse, harde stofjes met een doorsnede van slechts enkele microns kunnen als hoorbare drop-outs, het even wegvallen van het geluid dus, veroorzaken, daar de band op dat moment even van de kop wordt weggedrukt. Vuil en stof kunnen natuurlijk al voor een belangrijk deel worden vermeden door het cassettedeck niet in een nogal stoffige ruimte te gebruiken en door cassettes na gebruik nooit los te laten rondslingeren.

Maar ook met de allerschoonste bandapparatuur en het meest stofvrije materiaal is vuilafzetting op de koppen nooit helemaal te voorkomen. Want door de langsglijdende band worden

na verloop van tijd minuscule oxyde-deeltjes op de koppen afgezet. Het is dan ook beslist geen overbodige luxe de koppen van tijd tot tijd te reinigen. Niet vaak: zo om de 10 à 15 spelluren, tenminste als er kwalitatief goede cassettes worden gebruikt. Bij gebruik van minder goede cassettes treedt er heel wat meer vuilafzetting op, en in dat geval moet er heel wat vaker worden gereinigd. Hoe vaak? Dat wijst de duidelijk doffer wordende weergave wel uit! Overigens gaat het niet alleen om de koppen, nee, ook de bandtransportas (capstan), vooral de aandrukrol en de bandgeleiders moeten regelmatig worden schoongemaakt. Want ook deze onderdelen vertonen na verloop van tijd ontoelaatbare vuilen oxydeafzetting. Voor het reinigen kan een in alcohol of spiritus gedrenkt wattenstokje worden gebruikt. Er zijn ook speciale reinigungssets te koop, bestaande uit wattenstokjes, speciale reinigingsvloeistof en soms zelfs een tandartsspiegeltje waarmee onder een hoek kan worden gekeken. Maar een lucifertje of een tandestoker, dat met een plukje watten is omwikkeld, plus wat spiritus werkt ook uitstekend. Pas op, gebruik nooit benzine, thinner,

# OPTIMALE RESULTATEN VAN DE CASSETTE REINIGEN-DEMAGNETISEREN-AANPASSEN



*Kopreiniging en demagnetisatie: een absolute noodzaak. En er zijn middelen genoeg!*

of ander chemisch middel, want dat kan een kop kosten! Dat geldt ook voor het gebruik van scherpe voorwerpen, zoals bijvoorbeeld een schroevendraaiertje of mes. Eén krasje op de kopspiegel en de kop is tot afval gedegradeerd.

Poets met het bevochtigde watten-

stokje de kopspiegel van de wiskop, de opneem/weergeefkop, de capstan, de aandrukrol en de bandgeleiders schoon. Pas wanneer het watje niet langer bruin wordt is de zaak schoon.

## Reinigingscassette

Nu is dat geknutsel met het wattenstokje weliswaar erg goedkoop, maar toch ook wel wat omslachtig. En bij draaiende delen, zoals de capstan, blijven er gemakkelijk vezeltjes achter. Daar komt nog bij dat bij veel decks,

en zeker bij de autocassettespeler, men zonder ingrijpende demontagemaatregelen niet of nauwelijks bij de koppen en bandgeleiders kan komen. Handiger is het dan ook om een reinigingscassette te gebruiken.

De eenvoudigste reinigingscassette is een gewone cassette waarin geen geluidsband, maar een stukje gestructureerd reinigingsband zit dat een 'speelduur' van nog geen minuut heeft. Deze cassette wordt als een normale cassette 10 à 30 seconden

weergegeven en de koppen zijn dan netjes schoongepoetst. Vocht komt er niet bij te pas, het is een droog werkend systeem. Enkele uitstekende merken die de koppen absoluut niet aantasten: BASF en TDK (HCL-11).

We hebben daar uitstekende ervaringen mee. Maar . . . dit type reinigingscassette heeft wel een ernstige beperking: hij maakt alleen de koppen schoon. Een vuile aandrukrol blijft vuil. Daarom moet de droge reinigingscassette alleen worden gezien als een handig en snel tussendoortje.

Er zijn ook reinigingscassettes, die niet met een reinigingsbandje, maar met een mechaniekje zijn uitgerust waaraan een viltje is bevestigd. Als zo'n cassette wordt weergegeven borstelt dat viltje (dat vooraf met een speciale reinigingsvloeistof moet worden bevochtigd) de opn./weerg.kop schoon. Een ander, niet bewegend viltje, dat eveneens moet worden bevochtigd, drukt tegen capstan en aandrukrol en veegt daar eventuele ongerechtigeden vanaf. Er zijn verschillende merken, zoals Allsop en AM, die het tot op zekere hoogte wel goed doen, maar wel fundamentele beperkingen hebben. De werking is namelijk al wel uitgebreider dan die van de droge reiniger, maar toch nog gedeeltelijk. Alleen de koppen worden echt gereinigd, maar de overige belangrijke delen, al naar gelang het merk reinigingscassette, niet of nauwelijks. Bovendien wordt er altijd van reinigingsviltjes gebruik gemaakt die precies het bandlooptraject schoonvegen en niet de stroken erlangs, waar het vuil juist is opgezameld.

Inmiddels is er een merk ten tonele verschenen, Trackmate, dat volledig vrij is van dergelijke beperkingen. De ontwerpers hebben duidelijk nagedacht over de verschijnselen die bij het vuil worden en schoonmaken een rol spelen.

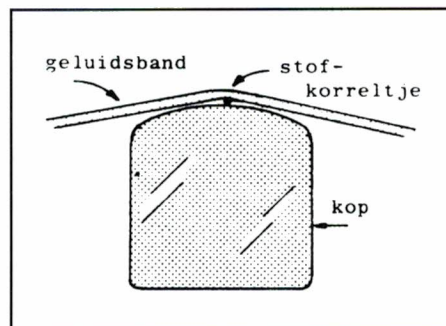
Een Trackmate-reinigingscassette (type TM 151) is ook van een mechaniekje voorzien, dat echter geen viltje, maar een aantal borsteltjes, vijf in totaal, ritmisch heen en weer beweegt zodra de cassette in het cassettedeck op weergave wordt geschakeld. Die borsteltjes bestaan uit zeer fijne vezeltjes en die vegen met elkaar, actief heen en weer en op en neer dansend, heel nauwkeurig het hele bandlooptraject vanaf de wiskop tot en met de bandaandrukrol brandschoon. En



*De droge reinigingscassette: mits van een goed merk een goedkoop, redelijk effectief middel, dat alleen de koppen reinigt.*

meer dan dat, de borsteltjes vegen ook de stroken naast het bandlooptraject schoon, waardoor alle vuildeeltjes volledig worden verwijderd. Met een bijgeleverde soort viltstift met reinigingsvloeistof moeten de borsteltjes voor het gebruik even worden bevochtigd. Er is voor een goede reiniging maar zeer weinig vocht nodig. Deze Trackmate-reiniger, is onze ervaring, is de eerste die we in handen hebben gekregen die werkelijk het hele bandlooptraject met alle essentiële onderdelen grondig reinigt. Wilden we voorheen nog wel eens graag van het wattenstokje gebruik maken, dat is

*Stofdeeltjes drukken de band van de kop en geven drop-outs.*



sinds we het Trackmate-systeem kennen, volstrekt verleden tijd geworden. En voor de autocassettespeler is deze reinigingscassette natuurlijk helemaal

*Dergelijke reinigingskits zijn haast niet meer in omloop. De reinigingscassette heeft het werk overgenomen. Voor de spoelenrecorder is het wattenstokje met spiritus of speciale reinigingsvloeistof toch nog steeds onmisbaar!*





een uitkomst.

## Demagnetiseren

Even belangrijk als het reinigen is het van tijd tot tijd demagnetiseren van de koppen en andere metalen delen waarmee de geluidsband in aanraking komt, zoals bijvoorbeeld de capstan. Want elke keer als er een band wordt weergegeven magnetiseren de gerichte banddeeltjes de kopkern e.d. enigszins, waardoor dit zwakke permanente magneetjes worden. Als het eenmaal zo ver is gaan ze zelf actie ontplooiën. Een zeer ongewenste actie, want ze oefenen een wissende werking uit op de weer te geven band. Heel weinig maar, maar toch wel merkbaar: de allerhoogste tonen verdwijnen en er komt ruis voor in de plaats. De opname, die eerst zo briljant klonk, verliest veel van zijn levendigheid. En die komt nooit meer terug! Wat er af is is er af. Een gemagnetiseerde kop tast dus elke band aan die wordt afgespeeld, net zoals een versleten pick-upnaald elke plaat die wordt afgedraaid aantast.

Het is dan ook beslist van belang de koppen en andere metalen delen waarmee de band in aanraking komt zo nu en dan te demagnetiseren. Het is een aspect waaraan eigenlijk veel te weinig aandacht wordt geschonken. Misschien komt dat wel omdat de meeste recorders en cassettedecks met combikoppen zijn uitgerust waarmee even vaak wordt opgenomen als weergegeven. En bij elke opname zorgt de bias, tenslotte een hoogfrequent wisselspanning, er wel voor dat de kopkern wordt gedemagnetiseerd. Blijft alleen het magnetisme in capstan en bandgeleiders over, maar dat is maar gering.

Bij bandapparaten waarmee uitsluitend wordt weergegeven, zoals de cassettespeler in de auto, of een deck in een horecabedrijf, maar ook bij apparaten met een gescheiden opneemweergeefkop, is de langzaam toenemende kopmagnetisatie zeker iets waar rekening mee moet worden gehouden. Hoe belangrijk dit aspect is blijkt wel uit het feit dat in professionele studio's de recorderkoppen bij elke opname automatisch worden gedemagnetiseerd.

Het demagnetiseren van een kop gaat zeer eenvoudig, en ook zeer snel. De kop hoeft slechts zeer korte tijd in een wisselend magneetveld van voldoende



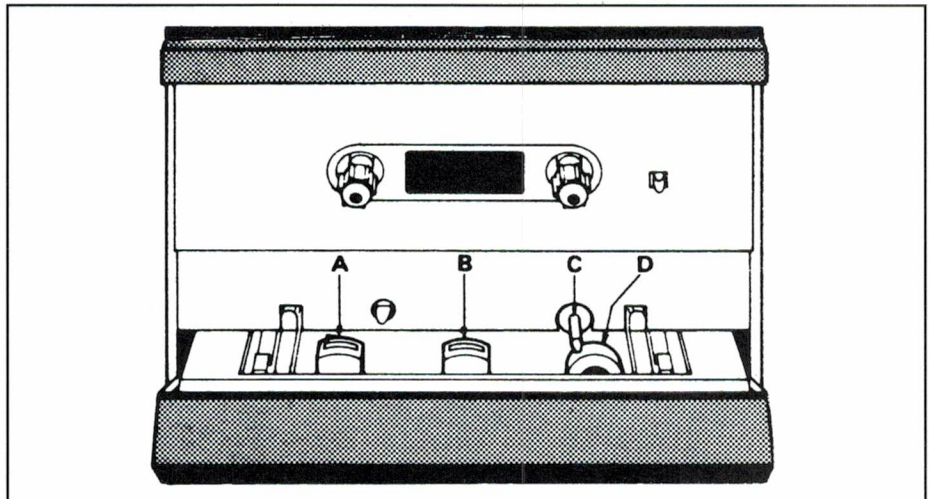
*De Trackmate reinigingscassette TM 151 met zijn vijf heen en weer bewegende borsteltjes reinigt uiterst effectief elk essentieel onderdeel en ook een smal strookje links en rechts van het bandlooptraject. De borsteltjes moeten met de bijgeleverde handige doseerpen worden bevochtigd.*

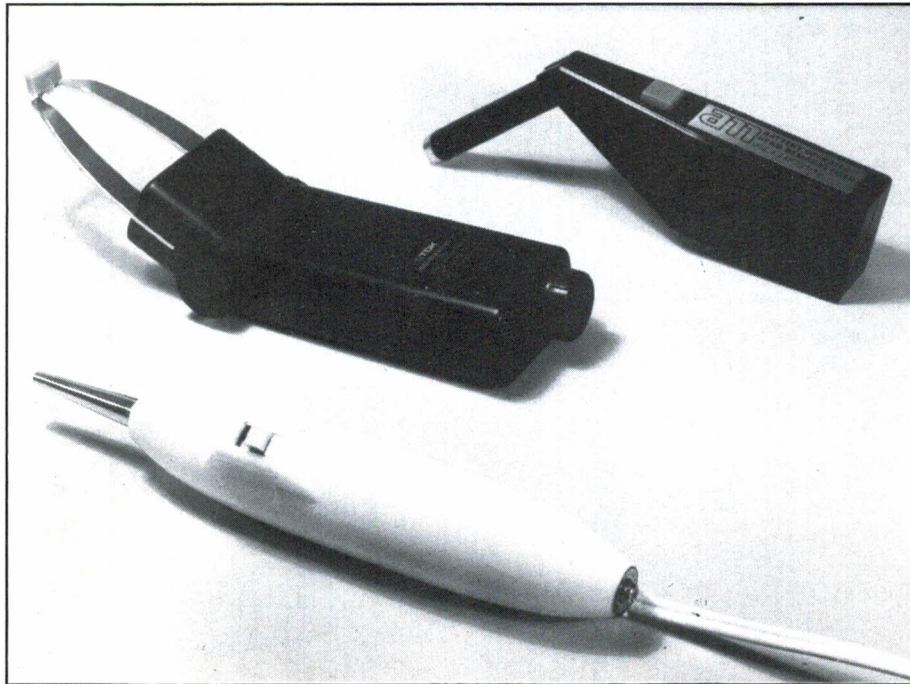
de sterkte te worden gehouden. Er bestaan zowel voor cassette- als

*De vier punten die regelmatig moeten worden schoongemaakt: A. wiskop, B. opn./weerg.kop, C. capstan, D. bandaandrukrol. Vaak zijn er ook nog enkele bandgeleiders die een reinigingsbeurtje best kunnen gebruiken.*

spoelenrecorders speciale demagnetiseerapparaten, die door het lichtnet of door batterijen worden gevoed. Het lichtnetapparaat bestaat uit een rond een ijzerkern gewikkelde spoel die onder invloed van de wisselstroom van het lichtnet een krachtig wisselend magneetveld produceert. Door de stift vlak voor de weergeefkop te houden worden de ijzermoleculen door elkaar geschud en aldus gedemagnetiseerd. Tenminste, indien de kop aan een **afzwakkend** wisselend magnetisch veld wordt blootgesteld. Plotselinge toe- en afname van het veld maken de koppen juist nog erger magnetisch!

Ga dus als volgt te werk: schakel het demagnetiseerapparaat niet vlak bij de recorder, maar **op enkele meters**

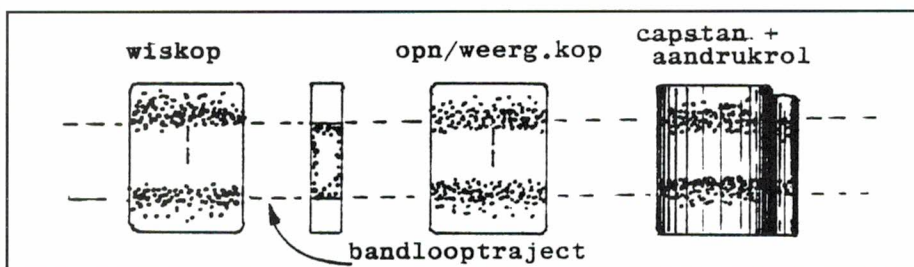




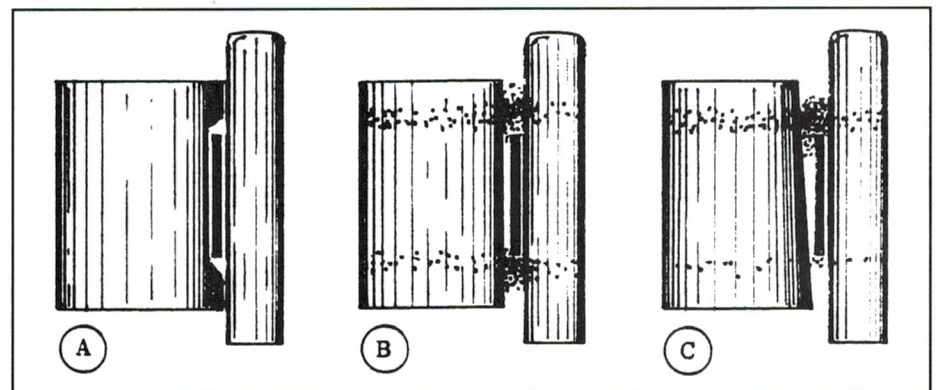
Drie soorten kopdemagnetiseurs. Boven: een batterijgevoed apparaat van AM, dat een constant, wisselend magneetveld bij het stiftende uitstraalt, in het midden een eveneens batterijgevoede demagnetiseur van TDK, die na het indrukken van een toets een kortstondig en in sterkte afnemend magneetveld uitstraalt, en geheel onder een netgevoed demagnetiseerapparaat, dat het sterkste signaal geeft en dan ook een zeer effectieve werking heeft.

**afstand** in. Breng de stift vervolgens langzaam naar de kop toe en beweeg hem met spiraalvormige bewegingen vlak langs de kop en andere van belang zijnde metalen delen. Kom zo dicht mogelijk bij de kopkern, maar stoot hem vooral niet aan. Verwijder de stift vervolgens weer even geleide-

*Het gaat niet alleen om het bandlooptraject, maar vooral ook om de smalle streken ernaast!*



lijk en schakel het demagnetiseerapparaat pas op enkele meters afstand weer uit. Vooral niet eerder dus. Het is een zeer kortstondige, mystiek aandoende manoeuvre, die echter zeer



effectief is. Het demagnetiseren is volstrekt ongevaarlijk voor koppen of andere onderdelen en kan zo vaak gebeuren als men maar wil. Het hoeft zeker niet voor elke opname te gebeuren, maar kan heel wel gecombineerd worden met een reinigingsbeurt, dus zo om de

10 à 15 speelluren. Een eenmaal ruisende band is door deze methode natuurlijk niet ruisvrij te maken. Alleen nieuwe opnamen klinken na het demagnetiseren van de kop weer sprankelend en ruisvrij. En recorder- of versterkerruis kan met het demagnetiseerapparaat natuurlijk ook niet worden geëlimineerd. In feite is demagnetiseren een ondankbaar werk: als je werkelijk hóórt dat het effect heeft, ben je al veel te laat (elke vlak daarvoor weergegeven band is immers aangetaast), en als je keurig op tijd bent hoor je volstrekt niet dat de bezwerende manoeuvre iets heeft uitgehaald . . . Maar ondankbaar of niet, we wéten nu hoe noodzakelijk het is!

### Batterijgevoede demagnetiseur

De lichtnet gevoede demagnetiseur geeft een krachtig 50 Hz-veld af. Er zijn ook batterijgevoede apparaten, die, om een wisselveld te produceren, met een oscillator zijn uitgerust. Die wekt een trilling van bijvoorbeeld een paar honderd hertz op. De kracht is vaak wat minder, waardoor het ver-

*Het gevolg van aankoeksporen op de bandtransportas en aandrukrol. A. schone situatie, perfecte bandaandruk, B. De aangekoekte spoortjes onder en boven de band vrijdelen een perfecte bandaandruk. Er ontstaat slijp. C. De spoortjes vuil zijn niet even dik, met als gevolg: een ongelijkmatige bandaandruk. De band wordt opzij weggedrukt.*

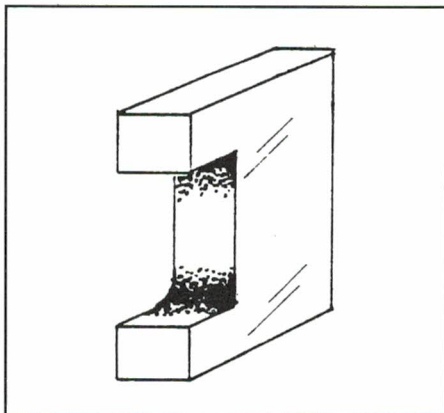
standig is met zo'n apparaat iets langer langs koppen, capstan, e.d. te cirkelen dan met een netgevoed apparaat. Maar verder moet het net zo worden bediend, dus: in- en uitschakelen op afstand!



Handige demagnetiseercassette van TDK, die precies zo werkt als de in foto 4 afgebeelde kopdemagnetiseur: met een kortstondige puls. Die wordt opgewekt zodra de PLAY-toets van het cassettedeck wordt ingedrukt. Er wordt een duidelijke handleiding bijgegeven.

Dat is niet nodig met de kopdemagnetiseur HD-11 van TDK. Die is namelijk met een schakeling uitgerust die geen constant wisselveld opwekt, maar die op het moment dat op een toetsje wordt gedrukt, een pulsvormig signaal van 630 Hz met snel afnemende sterkte produceert. Die puls duurt slechts ongeveer een halve seconde. De gebruiker hoeft niets anders te doen dan de stift, die van een beschermkapje is voorzien, tegen de weergeefkop (of capstan, e.d.) te houden en het knopje

Vuildeeltjes in bandgeleiders kunnen er toe leiden dat de band gaat klemmen.



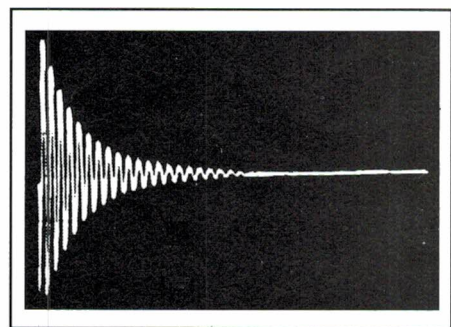
in te drukken. Op hetzelfde moment is de kern gedemagnetiseerd. Dit apparaat kan voor spoelenrecorders zowel als voor cassette decks worden gebruikt.

Voor de autocassettespeler is deze kopdemagnetiseur natuurlijk minder geschikt. Maar er is ook een TDK demagnetiseercassette, die volgens hetzelfde principe werkt. Dat is type HD-01, die al jarenlang in dezelfde vorm bestaat, en die wij zelf ook al heel lang met plezier in gebruik hebben. De werking geschiedt volautomatisch. Plaats de cassette in het cassettevak en druk de PLAY-toets in. Op dat moment wordt het korte demagnetiseersignaal opgewekt en is de kop weer magnetisch neutraal. De cassette kan weer worden uitgenomen. De hogetonenweergave is weer optimaal, en het ruisniveau weer tot het minimum teruggebracht. Omdat tijdens de korte demagnetisatieperiode een signaalimpuls in de weergeefkop wordt geïnduceerd (het deck mag niet op opname worden geschakeld), is het aan te raden de sterkteregelaar van de versterker op nul te zetten. Staat hij te ver open, dan kan de korte, felle pieptoon de tweeters naar de eeuwige jachtvelden helpen. Djs: sterkteregelaar op nul of, als u wilt horen wat er gebeurt, slechts een heel klein eindje open. U hoort dan een grappig, snel wegstervend pieptoontje. Herhaal de demagnetiseerprocedure gerust enkele keren. Het veld is tamelijk zwak, en aangezien het demagnetiseren ongestraft meerdere malen achter elkaar kan plaatsvinden, is het verstandig dit ook maar te doen. Het is gewoon slechts het een paar keer



Trackmate is uitgekomen met een nogal unieke reinigingscassette die tevens als demagnetiseercassette fungeert. Het heen en weer dansende FDC-blokje in deze TM 161 doet zijn werk uitstekend.

achter elkaar indrukken van de PLAY-toets. Overigens demagnetiseert deze cassette alleen de kop, en niet de capstanas. Vermeldenswaard is de Trackmate TM 161, een reinigingscassette met de hiervoor beschreven borsteltjes, maar ook met een FDC, een uit de



Het pulsvormige signaal, zoals dat wordt opgewekt in het demagnetiseerapparaat en de demagnetiseercassette van TDK.

ruimtevaarttechniek afkomstige Field Discharge Chip, een keramisch product met magnetische eigenschappen. Gemonteerd op de bewegende kopborstel wordt het kopmagnetisme in ongeveer 20 seconden als het ware weggeveegd. Een batterij is daarbij niet nodig. Net zoals een magneet



*U kunt uw cassettedeck op een bepaalde cassette laten afregelen, maar het kan ook andersom: zelf uitkiezen op welke cassette het cassettedeck optimaal is afgeregeld. Dat kan met toongenerator en scoop, maar ook met eenvoudiger middelen.*

werkt de permanent magnetisch geladen FDC zonder voeding. Plaats de reinigingscassette in het deck en zet dit op PLAY. Zet de sterkteregelaar een stukje open en u hoort wat de FDC doet: het geeft een soort hartslagsignaal af: bonke-bonke-bonk, in het ritme van het over de kop heen en weer vegende borsteltje. Reinigen en demagnetiseren in één, dat is natuurlijk wel handig. Vooral in de autocasset-speler bewijst hij goede diensten. Wat het gewone cassettedeck en de spoelenrecorder betreft, geven wij de voorkeur aan de ouderwetse, ietwat omslachtige lichtnetdemagnetiseur, en wel omdat het signaal flink sterk is en omdat niet alleen de kop, maar ook andere onderdelen kunnen worden gedemagnetiseerd. Maar demagnetiseercassettes werken wel handiger natuurlijk. Tja, zo heeft alles zijn voor en tegen.

### Optimale aanpassing

Iedereen weet het: voor het verkrijgen van optimale opnameresultaten moet de bandsoort aan het cassettedeck zijn aangepast. Anders gezegd: het biasniveau moet precies op de gebruikte cassette zijn afgestemd. Dat is, vrij omslachtig, zelf te doen en het kan ook door de dealer worden gedaan. Maar het kan ook andersom: we kunnen gewoon zelf vaststellen op welke cassette ons deck optimaal reageert, niet aan de hand van zo maar een luistertest, maar op basis van een aantal meettonen. De procedure is vrij eenvoudig. Neem een toongenerator, of een testplaat of test-CD met meettonen en geef een toon van 1000 Hz weer. Neem een Normal-cassette, van een of ander bekend merk en neem de 1000 Hz-toon daar een tiental seconden lang mee op. Belangrijk: stel het opnameniveau precies in op -20 dB. Niet hoger! Neem vervolgens een toon van 5000, 10.000 en 15.000 Hz, telkens gedurende zo'n 10 seconden en steeds nauwkeurig op -20 dB. Geef deze toontjes vervolgens weer en controleer of ze allemaal precies even sterk worden weergegeven. Dat kan worden gezien op de niveaumeters, maar ook op een op het deck

aangesloten meetinstrument: een scoop, een multimeter, of een op opname geschakeld tweede cassettedeck. (U ziet wel: het is het handigst bij deze meting een versterker te gebruiken, dat vergroot de aansluitmogelijkheden.)

Doe deze meting eerst met een stel Normal-cassettes van verschillende merken, en vervolgens met een stel verschillende Type II- ofwel High Bias-cassettes. Het gaat er om dat alle meettonen precies even sterk worden weergegeven als ze zijn opgenomen. De cassette waarbij dat het meest nauwkeurig gebeurt is de meest ideale voor dit cassettedeck. Dit is voor u de beste cassette, wát vergelijkende testrapporten ook als andere conclusies mogen vermelden . . .

**Kent Electronics** Azelastraat 19, 4542 BR Hoek, tel. 01154 - 1631  
 IMPORT EXPORT GROOT KLEINHANDEL

## KORTEGOLF ACCESSOIRES!

**TopTune**  
 TUNE BAND MHz  
 LF/HF Preselector 0.1 30MHz

**TOPTUNE PRESELEKTOR** – Eindelijk een preselector die goed en niet duur is, ontworpen door Barend Hendriksen en exclusief op de markt gebracht door Kent Electronics. In 6 banden schakelbaar van 100 kHz tot 30 MHz met zeer scherpe afstemming, prijs: **169,-**

**KE-AX** – Reken af met overload en Intermodulatieproducten! Een verzwakker geschakeld tussen antenne en ontvanger zorgt ervoor dat sterke signalen die in de ontvangerdoorlaat vallen voorkomen dat deze de RX op tilt zetten, van 0 tot 20 dB schakelbaar in 1 dB stappen, 50 ohm in/uit PL259 aansluitingen Fmax 150 MHz prijs: **95,-**

**KE-LGAA** – Speciaal voor de bezitters van onze LGRX FAX ontvangers: Aktieve VLF/LF (indoor) antenne, 10 kHz-1500 kHz. Uiteraard ook geschikt voor andere ontvangers! Incl. voeding en SO239 aansluitkabel **149,-**

**KE-GFA ONTVANGER** – Speciaal ontvanger voor GFA Bracknell meteo op 3289,5 kHz, kristalgestuurde FAX ontvanger **195,-**

**RX 2182** – Monitorenontvanger voor 2182 kHz, de noodfrequentie, Go where the action is! **195,-**

**LGRX** – Langedolf FAX ontvanger voor 134,2 of 139 KHz, complete ontvanger incl. voeding **195,-**

Nog steeds leverbaar: **RACAL RA 17 KORTEGOLF ONTVANGERS**, in goede staat, getest, afgeregeld en opgepoetst tot volle glorie: **750,-**  
 Klein aantal RACAL RA17 kasten in goede staat **150,-**

**SURPLUS ONDERDELEN, MEETAPPARATUUR, BUIZEN etc. etc.**

Leveringsvoorwaarden: Levering zolang de voorraad strekt, aanbiedingen vrijblijvend. Prijswijzigingen voorbehouden, alle prijzen EXCLUSIEF verzendkosten, GEEN WINKELVERKOOP, bel voor ophalen. Betaling: rembours of vooruit op bank/giro, eurocheque, girobetaalkaart, bankcheque, cash.  
 Bank: 36.23.19.561  
 Giro 4613028

## H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 – 5825 AS Overloon  
 Tel: 04788-1683 / Fax: 04788-1269

### AANBIEDINGEN

**27Mc BAKJES 40 KANALEN/4 WATT K.I.K. EN VERGELIJK**

Satcom basis bak scan 4000	f 549,-	Contact II met nachtelich.	f 279,-
Breaker 40 FM	f 179,-	Uniden PRO 420E	f 279,-
Skiptech 2000	f 199,-	Satcom 2000	f 279,-
Midland 77/104	f 219,-	Satcom scan 40F	f 279,-
Contact 40 FM	f 239,-	Uniden PRO 450E	f 298,-
Contact 40 FM met up/down	f 249,-	Midland 4001	f 329,-
DNT Coupe 40 FM	f 239,-	DNT Scanner FM	f 339,-
Team TRX 404	f 269,-	Midland Power Max	f 359,-

**SCANNERS: WEES PRIJSBEWUST BIJ UW AANKOOP**

Bearcat 50XL 10 Kanalen	f 395,-	Compu 5000 70 Kanalen	f 875,-
Bearcat 70XL 20 Kanalen	f 575,-	Compu 7000 50 Kanalen	f 775,-
Bearcat 100 XL 16 Kanalen	f 675,-	Compu 8000 50 Kanalen	f 875,-
Bearcat 200XL 200 Kanalen	f 949,-	Boco 820 20 Kanalen	f 495,-
Black Jaquar BJ200MKII 16K	f 625,-	Handic 1600 MKII 200 Kan.	f 975,-

**BIJ AANKOOP VAN EEN SCANNER ALTIJD EEN SCANNERBOEK KADO**  
 Maak f 10,- over op giro nr. 1699870 onder vermelding "KATALOGUS" en U ontvangt een catalogus met informatie over 27Mc en scanner apparatuur en toebehoren met prijslijst.

Scanner: BEARCAT 145 XL 16 kanalen 30/50-136/174-406/512 Mc f 439,-  
 BEARCAT 210 XW 20 kanalen 30/50-136/174-406/512 Mc f 599,-  
 Deze scanners zijn uitstekend geschikt voor de ontv. van draadloze telf. SATELLIET INSTALLATIE VOOR ASTRA COMPL. MET 90cm SCHOTEL LNC INDOORUNIT MET IETS MINDER BEELDKWALITEIT OOK GESCHIKT VOOR ECS.AFGEHAALD f 995,-

**HET JUISTE ADRES VOOR:**  
 27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS  
 TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW. Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt. Geopend ma/do 13.00-18.00 vr. 13.00-20.00 en za 09.00-16.00.

## HARRY LAMMERTINK

Rijssensestraat 4 – 7642 CX Wierden – Tel. 05496 - 75785

Scanners	27 MC
Nieuw!	Breaker 40 FM f 199,-
Regency MX4200 met de nieuwe band 800-950 MHz f 895,-	Skiptech 2000 FM f 229,-
Uniden PC4 f 299,-	RG 58 U (CB coax) f 0,75
HT 4000 FM f 279,-	Voeding (2-3 amp) f 59,-
Skiptech (2 stuks) f 89,-	GPA 27½ stunt! f 45,-
	Vele soorten mobiele/basis antennes voor 27 MC en 2 m.

**Diverse soorten magneetvoetantennes en spiegelklemmen. 10 stuks 2 meter scanner kristallen slechts f 39,-**

Vanaf 1 januari is het toegestaan om met richtantennes te werken op 27 MC.  
 Informeer bij ons over deze antennes.

<b>Vele soorten multi-meters v.a. f 21,95</b>	<b>Gespreide betaling mogelijk met de Comfort Card</b>
Metex 3800 f 119,-	
M3630 f 169,-	
M3650 f 189,-	
M4650 f 269,-	

**Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.**  
 Verzending uitsluitend onder rembours.  
 Tot f 250,- berekenen wij f 7,50 administratiekosten.  
 Dinsdag gesloten. Vrijdags koopavond tot 21.00 uur.

## doe 't zelf ANTENNES

**Bespaar 45 à 55% door zelf plaatsen**

Een dure TV-antenne wordt meer dan de helft goedkoper, als U 'm zelf plaatst. Zonder veel moeite monteert U een complete antenne-installatie. Vul de bon in. Dan ontvangt U de gratis antenne-krant met informatie over: buiten- en zolderantennes voor TV, FM-radio, 27 Mhz en lange afstands ontvangst.

Ik interesseer mij voor:

<input type="checkbox"/> Een zolder-antenne.	<input type="checkbox"/> FM-stereo-radio-ontvangst.
<input type="checkbox"/> De helft besparen op TV-ant..	<input type="checkbox"/> Super-antenne voor FM-radio.
<input type="checkbox"/> Lange afstands ontvangst.	<input type="checkbox"/> Piraten ontvangen.
<input type="checkbox"/> Duitsland en België ontvangen.	<input type="checkbox"/> 2000 gulden besparen t.o.v. kabel.....antenne.

**raelectro** b.v. 6088 ER Roggel.  
 Koppelstraat 50,  
 naam: \_\_\_\_\_  
 adres: \_\_\_\_\_  
 plaats: \_\_\_\_\_

**BON** vul in en stuur op

# VEELZIJDIGER DAN OOI!

W★NIEUW★NIEUW★N

## ATRON PRX-50



Een 50 kanalen computerscanner voor mobiel of basis gebruik met uitstekende eigenschappen en gevoeligheid.

- |   |        |             |
|---|--------|-------------|
| <input type="checkbox"/> rasters 5-10-12, 5-25 KHz  | cb     | 26-30 MHz   |
| <input type="checkbox"/> search-prioriteit-lockout  | low    | 75-88 MHz   |
| <input type="checkbox"/> delay-keijlock-verlichting | air    | 118-138 MHz |
| <input type="checkbox"/> Gem. gevoeligheid 0,25 uV. | vhf hi | 138-176 MHz |
| <input type="checkbox"/> voeding 13,8 volt 1000 mA  | uhf    | 380-512 MHz |

Incl. adapter - antenne - hollandse gebruiksaanwijzing.

## BLACK JAGUAR BJ-200



Een 16 kanalen pocket-computerscanner met een ongekend groot frequentie bereik n.l.

- |   |        |             |
|---|--------|-------------|
| <input type="checkbox"/> rasters 5-10-12,5 KHz      | hf     | 26-30 MHz   |
| <input type="checkbox"/> search-prioriteit-delay    | low    | 60-88 MHz   |
| <input type="checkbox"/> tone-verlichting.          | air    | 118-138 MHz |
| <input type="checkbox"/> Gem. gevoeligheid 0,35 uV. | vhf hi | 138-178 MHz |
| <input type="checkbox"/> voeding 6 volt ni-cad.     | vhf    | 210-260 MHz |
|   | uhf    | 410-520 MHz |

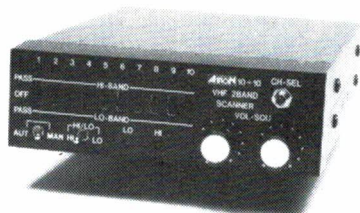
Incl. adapter - rubber antenne - draagtas - gebruiksaanwijzing.

## ATRON 330



30 kanalen X-tal scanner met 3 banden t.w. VHF-low, VHF-high en UHF.

## ATRON 10 + 10



Zeer voordelige 20 kanalen X-tal met 2 banden t.w. VHF-low en VHF-high.

## ATRON COMPU 7000



50 kanalen computerscanner voor mobiel en/of basisgebruik volgens de laatste stand der techniek.

- 26-30 MHz (HF band/FM)
- 69-88 MHz (VHF lage band/FM)
- 118-138 MHz (AIR/AM)
- 138-178 MHz (VHF hoge band/FM)
- 380-512 MHz (UHF band/FM)

Demodulatie: AM/FM automatisch  
Geheugens: 50 kanalen

## ATRON COMPU 8000



Ultra moderne 50 kanalen computer-scanner ontvangstbereik:

- |   |      |             |
|---|------|-------------|
| <input type="checkbox"/> demodulatie AM/FM      | HF   | 26-30 MHz   |
| <input type="checkbox"/> limit, lock-out, delay | low  | 68-88 MHz   |
|   | AIR  | 110-138 MHz |
|   | high | 138-176 MHz |
|   | UHF  | 380-512 MHz |

## ATRON COMPU 5000



De ATRON COMPU-5000 is een 70 kanaals computerscanner voor de VHF lage, de luchtvaart, de VHF hoge en de UHF band (60-520 MHz). Bij het ontwerp zijn de modernste technieken op ontvangst- en micro-processor terrein toegepast, waardoor de ATRON COMPU-5000 uitmunt in de ontvangstkwaliteit en gemakkelijke bedienbaarheid.

## SCANNER ANTENNE

De HUNTER 1300 B/M is een active antenne welke geschikt is voor signalen tussen 30 en 1300 MHz. De gemiddelde versterking van deze antenne is 15 dB. Deze antenne is bij uitstek geschikt voor gebruik met de ATRON computerscanners.



## SWR METERS

- |  |             |
|--|-------------|
| Atron SWR-30 SWR                             | 1,7- 30 MHz |
| Atron SWR-30PFM SWR, power, veldst., matcher | 1,7- 30 MHz |
| Atron SWR-150F SWR, veldst.                  | 1,7-150 MHz |
| Atron SWR-150PF SWR, power, veldst.          | 1,7-150 MHz |

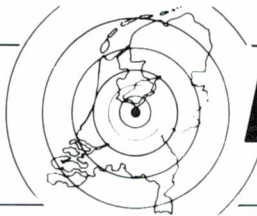


**Overschiezeweg 76**  
**3044 EH Rotterdam**  
**☎ 010-4376438**

**Let op gewijzigde openingstijden:**  
Dinsdag t/m vrijdag van 09.00-12.30 uur en van 13.30-17.00 uur. Zaterdag van 10.00-17.00 uur.  
**Geen koopavond!**

## POSTORDERS

Telefonisch of per briefkaart onder rembours (betaling aan de postbode).



# BIJ U IN DE BUURT

## NOORD-HOLLAND

### Eddy's Shop

- Scanners
  - 27 Mc
  - 2 en 3 meter
  - apparatuur
- De Clerqstraat 14-16  
1052 ND Amsterdam  
020-837979

### E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamsedijk 60, Haarlem  
023-355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app. en bouwsets.

• antwoordapparatuur  
• 27 MC • scanners  
• telefoons

**Elcon Electronics**  
Utrechtsestraat 108  
1017 VS Amsterdam  
Telefoon 020 - 279378

### De Speciaalzaak voor Elektronica

actieve passieve componenten, computer onderdelen, mengpanelen, luidsprekers etc. etc



Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)  
1211 GX Hilversum Tel. 035 - 4 33 33

### WEEL

Antenne- en reparatie  
Onderdelen en verkoop  
van alle elektronische apparaten

Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel. 02230-18793

## ZUID-HOLLAND

### ELEKTRONIKA 709

- SCANNERS
- 27 MC-APPARATUUR
- ANTENNES

't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597

### computerspecialzaak



### A. DE GROOT ELEKTRONICA B.V.

- ELEKTRONIKA - ONDERDELEN
- BOUWKITS
- ANTENNE-MATERIALEN
- SCANNERS
- ELEKTRO-ONDERDELEN VOOR o.a. WASAUTOMATEN EN KOELKASTEN
- ELEKTRONIKA COMPONENTEN

Hogewoerd 8  
2311 HM Leiden  
tel. 071 - 130974

### Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, SATCOM, ENZ. ENZ. ENZ.  
DSH - WAVECOM - TELEREADER - TONO - enz. Maar ook voor: **HOBBY ELEKTRONIKA** en **ANTENNES** zoals: CUE DEE - KATHRIJN - J-BEAM - TÈLEVÈS - SONIM-FRITZEL - DRESLER - CUSH CRAFT - COMETS - BUTTERNUT - enz.  
Bel voor informatie: 030 - 43 38 35 CUE DEE DEALER MIDDEN-NEDERLAND. Amsterdamsedijkweg 561-563, Utrecht

VOOR AL UW ANTENNE-TOEGEREKENINGEN, COMMUNICATIE APPARATUUR

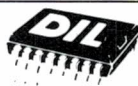
### CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigdheden  
scanners — onderdelen

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)  
Tel.: 010-4374803

### RADIO SHACK

Meer dan 70.000 componenten maar...  
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,  
lichtorgels, looplichten enz. enz.  
**Zeugstraat 32-34 - Gouda**



### D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Lighthartstraat 59-61  
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150  
ROTTERDAM

### Bouwpakketten

Alle doe-het-zelf elektronica Techn. tijdschriften en -boeken  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging

## MIDDEN-NEDERLAND

**VES** service  
elektronika  
eluwse

voor electronica  
scanners en  
27 Mc naar ...  
Tolweg 33  
tel. 03417-57708

Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo



### pierre van den broek bv,

uw adres voor zendapparatuur, scanners, antennes en overige accessoires; ook voor reparaties. Winkelcentrum De Fest Brakkenstein Kanunnik Mijllicijkstraat (zijstraat Houtlaan) te Nijmegen. Tel. 080-566568.

### J. van de Water service center

Importeur communicatie apparatuur - tevens groot & kleinhandel  
Bestel onze Rico catalogus met ruim 130 pagina's info over alle merken Ham apparatuur en toebehoren. Maak f 10,- over op onze girorek. 1185194 of zend een biljet van f 10,- (van tante pos mogen geen munten) en u ontvangt de rijk geïllustreerde catalogus omgaand thuis. (Bij aankopen boven f 100,- volgt restitutie).  
Van Peitlaan 303 / 6533 ZK Nijmegen / Tel. 080-554182 (zaterdag behoudens afspraak gesloten).

voor hobbyisten - bedrijven - scholen  
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES  
**DE WEERD elektronika**  
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN  
stationsweg 43 - 8166 KA emst  
tel 05787 - 1559

### Electronicahuis



Enschede De Heurne 30-32 Hengelo Telgen 11  
Tel. 053-315169

Almelo Marktstraat 12 Zwolle Jufferenwal 1  
Tel. 053-44607

## NOORD-NEDERLAND



Voor computerscanners,  
scannerkristallen en  
toebehoren.

**VORSTENBERG COMMUNICATIECENTRUM**  
Nieuwe Boteringstraat 49  
9712 PH Groningen, tel. 050-121524

COMMUNICATIE APPARATUUR  
telefoon 05110 - 3866

**dolstra elektronika**

Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp  
HF-COMPONENTEN Katalogus: f 4,50 op giro 5040569  
Toko, Amidon, Neosid, Kristallen, enz.

## ZUID-NEDERLAND



### SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsstraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

### I.B.O. ELEKTRONICA

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners + toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

### H A J E ELECTRONICS

**BIERMANS** - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt, tel. 04406-40138

Off. dealer van ICOM - KENWOOD - YEASU voor Zuid-Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. enz.

### GROOTMERS

### ELEKTRONIKA

Mariastraat 19  
6211 EP Maastricht  
Tel. 043-253484

Gespecialiseerd in elektronika componenten, audio/video accessoires, alarm en communicatie

## BELGIE



### SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR

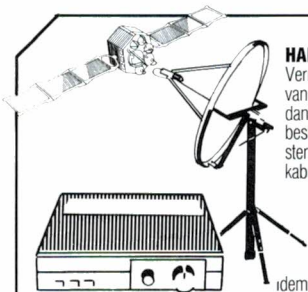
- ★ Scanners, CB-apparatuur
  - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsstraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)  
Tel. 00-31-1150.97200

### NY TELECOMMUNICATION ELECTRONICS

B.V.B.A.

ALLE ONTVANGERS - DECODERS - TOEBEHOREN EN COMMUNICATIE APPARATUUR VOOR PROFESSIONEEL - AMATEUR - CB - AUTOTELEFOONS  
Tel. 09.32.3887.34.37 NL. Voor België: 03-887.34.37  
Oudestraat 117, 2630 Aartselaar, ANTWERPEN

# Vogelzang specialist in elektronika



## HANDIC SATELLIETINSTALLATIE

Verruim uw blik in de wereld met deze satellietontvangsinstallatie. U kunt met dit systeem nu reeds meer dan 20 zenders ontvangen. De complete satellietset bestaat uit 1,50 meter schotel met voet, LNC (45 dB versterking), receiver met traploze handstemming en aansluitkabel.

ART.NR. 385250

**1999**

idem met polarizer ART.NR. 385330 **2750**

## COMPUTER SCANNER

### ATRON COMPU 7000 COMPUTERSCANNER

Mobiele computerscanner met 50 geheugenkanalen en 5 banden

nl.: 26-30 MHz, 68-88 MHz, 118-138 MHz, 138-178 MHz en 380-512 MHz. LCD uitlezing met 6 digits frequentie teller kanaal en funktieuitlezingen. Met prioriteit-kanaal, delay en zoekscannen instelbaar in stappen van 5 KHz, 12,5 KHz of 25 KHz. Voeding 12 V/DC. Wordt geleverd inkl. telescoopantenne en bevestigingsmateriaal voor in de auto. ART.NR. 5121



**799**

## BREAKER 40 FM

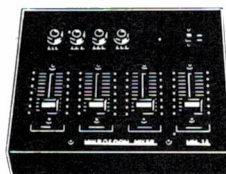


### BREAKER 40 FM 27 MC ZENDONTVANGER

CB Zendontvanger, 40 kanalen, 4 Watt, FM gemoduleerd. Kanaal 9 schakelaar en LED S-meter. Voeding 12 V/DC. Inkl. handmice en mondagebuigel.

ART.NR. 5894

**219**



## MICROFOON MIXER

### MICROFOON MIXER

Goedkope microfoon mixer voor 4 microfoons, ideaal voor vergaderingen. Microfoon aansluiting 4x Jack. Mogelijkheid om opnameapparaat aan te sluiten.

ART.NR. 6372

**29**

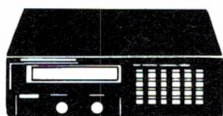


### PAN MAGNEET VOET

Een magneet voet ontwikkeld door Pan International geschikt voor elke antenne met DV aansluiting.

ART.NR. 6353

**49**

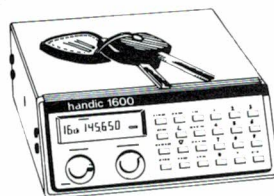


### HANDIC 0060 MK II COMPUTER-SCANNER

Computerscanner met 200 kanalen verdeeld over 10 banken van 20 kanalen. Frequentie: 68-88 MHz, 108-136 MHz, 138-174 MHz en 380-512 MHz. Handafstemming, scannen en zoekscannen. Met delay, prioritykanaal en twee scansnelheden. Voeding 220 V/AC of 12 V/DC.

ART.NR. 6182

**1298**

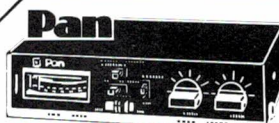


### 1600 MKII AUTOCOMPUTER SCANNER

Mobiele computerscanner, 200 kanalen en 4 banden: 66-88 MHz, 108-136 MHz, 138-174 MHz en 380-512 MHz.

ART.NR. 3241

**1199**



### PAN 250 SWR METER

Slim line SWR meter met meting van: SWR, power 0-100/0-100 Watt omschakelbaar, veldsterkte en ingebouwde matcher. Frequentie: 1,5-150 Mhz. (Matcher 25-40 Mhz).

ART.NR. 7253

**59**



### MOBILE ANTENNE DV 279

Lengte: 140 cm, soort materiaal: glasfiber, frequentiebereik: 26-29,5 MHz, bandbreedte: 400 KHz, polarisatie: verticaal, SWR: (1,2:1), maximaal vermogen: 50 Watt, gewicht: 0,185 kg.

ART.NR. 6328

**22<sup>95</sup>**



### DV 27 VOET

DV 27 voet ideaal voor montage op de auto. Gemakkelijk te monteren, boordmeter 13 mm.

ART.NR. 6354

**12<sup>50</sup>**



### ANTIDIEFSTAL MOER

Met deze antidiefstal moer beschermt u uw DV 27 antenne tegen diefstal. Gemakkelijk te monteren.

ART.NR. 6355

**2<sup>50</sup>**

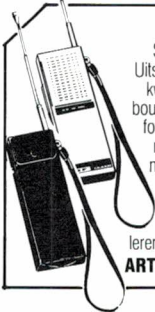


### HANDMICE PAN

Geschikt voor AM, FM en SSB en voor Relais- en elektronisch geschakelde zendontvangers. Impedantie: 500 Ohm. Frequentie: 300-7500 Hz. Inkl. 1,5 meter mikrofoonkabel.

ART.NR. 6287

**19<sup>95</sup>**



### PORTFOONSETJE

Slim-line portfoonsetje. Uitstekende communicatiekwaliteit, dankzij de ingebouwde condensatormicrofoon. Zendervermogen 100 mW/FM (bereik ca. 500 m). Eén kanaal 27 mHz. Voeding 9 V batterij (6F22). Wordt geleverd inkl. zacht leren draagtas.

ART.NR. 3032

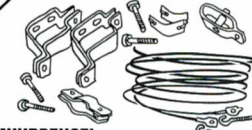
**99**

### DX SCANNER ANTENNE

De discone GDx-scanner antenne is een breedbandantenne speciaal ontworpen voor lange afstandsontvangst. Freq. bereik: 70-600 MHz. Versterking 3,4 db. Afm.: hoogte 1,30 mtr. x diameter 1,00 mtr. Tevens bruikbaar als zendantenne tot max. 500 Watt.

ART.NR. 6315

**79**



### MUURBEUGEL

Stevige beugel om (zend-)antenne tegen de schoorsteen te plaatsen. Eenvoudige montage zonder te boren in de schoorsteen.

ART.NR. 380490

**37<sup>50</sup>**



### ATRON COMPU 8000 COMPUTER-SCANNER

50 kanaals computerscanner voor de CB-, VHF lage-, VHF hoge en UHF band. Ontvangst bereiken: HF - 26-30 MHz, VHF LOW - 68-88 MHz, VHF HIGH AIR - 118-138 MHz, VHF HIGH - 138-176 MHz, UHF - 380-512 MHz.

ART.NR. 7119

**895**

Postorder Telefoon Service, 24 uur per dag uw bestellingen opgeven via 045-716275.

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716275. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 7,-. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro: 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

EINDHOVEN · HEERLEN · MAASTRICHT



# VOGELZANG

## Daar kun je niet omheen





## Ontvangers voor de Militaire Luchtvaart nu eindelijk weer leverbaar! En dan ook nog de besten die er zijn: **ROHDE & SCHWARZ** UHF-ontvangers type ED 80/8



### Enkele technische gegevens:

Frequentiebereik van 225 tot 400 Mhz, naar keuze afstembaar met VFO en uitlezing op preciese schaal of 1 kanaal vast met kristal in oven voor zeer hoge stabiliteit.

AM – modulatie, gevoeligheid ca. 0,5 uV.

Regelbare squelch, automatische en manuele versterkingsregeling, ingebouwde multifunctionele meter voor o.a. S-meter, LF-linevolume en het testen van alle bedrijfsspanningen, buizen enz. Dubbelsuper met zeer hoge kanaalscheiding en een uitstekend grootsignaalgedrag. Diverse regelbare audio-uitgangen voor externe luidspreker, 600 ohm-line-uitgangen en koptelefoon.

Zeer compacte, degelijke opbouw als 19 inch rack model, maar liefst 13 cm hoog! (geen oud, groot bakbeest!). Gebouwd voor continue 24 uur gebruik, op 220V werkend. De ontvangers zijn in zeer goede staat, enkele zelfs ongebruikt en worden bij ons nog een keer gecontroleerd. Levering compleet met speciale antenneplug. Net/audio-plug en schema's voor **f 395,-**.

En om het helemaal te gek te maken: De bijpassende **Rohde & Schwarz HS 2022** Stand-by/Nood-ontvangers, met 1 vaste kristalkanaal op de Internationale Noodfrequentie 243 Mhz, zeer klein modern ontvangertje (afmetingen 12 x 12 x 3 cm) solid state met zeer laag stroomverbruik (ca. 50 mA).

Werkt op 12 V (of vanuit de ED 80), schakelcontact bij binnenkomend signaal op de noodfrequentie, zit op de gelijke antenne als de hoofdontvanger, dus nooit meer een noodroep missen! Ook bruikbaar op schepen enz. Levering getest, compleet met pluggen en schema voor **f 135,-**.

Mogelijke antennes hiervoor: Discone of onze actieve antenne VS 900 voor **f 199,-**.

Naast deze ontvangers is er een grote sortering KG- en VHF-ontvangers in alle prijscategorieën voorradig.

## HOKA ELECTRONIC

Feiko Clockstraat 31 (Villa Elsa)  
9665 BB Oude Pekela  
Telefoon 05978-12327 / Telefax 05978-12645

### Openingstijden:

Maandag t/m zaterdag  
9 tot 12 en 13 tot 18 uur  
Dinsdags gesloten

Verzending door geheel Nederland onder rembours of na vooruitbetaling op Postgiro 3941425. België na vooruitbetaling.

# Communicatie **CENTRUM** Venhorst

## OFFICIEEL KENWOOD EN YAESU DEALER

Havenstraat 12a – 1211 KL Hilversum – Telefoon (035) 21 58 79

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden; dus bel eens voor info.

### Kenwood RZ 1

Frequentiebereik : 500 KHz-905 Mhz  
Mode's : AM, FM narrow en Fm Wide (Stereo)  
Geheugens : 100  
Scannen : In 4 mode's  
Searchen : In 4 mode's  
Display : Alpha nummeriek  
Grootte : Gelijk aan een autoradio  
Antenne-ingangen : 2  
Verzwakker : Schakelaar



1499,-

*De combinatie van deze superontvanger/scanner, met zijn 100 (jowel; honderd) geheugenkanalen, en de logperiodische antenne met een lichte rotor, geeft ongekende mogelijkheden voor de scanner "freak". Niets blijft voor u nog verborgen, alle frequenties tussen 50Kc en 905Mc zijn nu bereikbaar . . .*



### ICOM R 7000

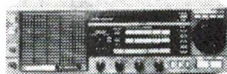
#### Specificaties:

- 25MHz - 2000 MHz
- Geheugens: 99
- AM, FM Narrow, FM Wide, USB, LSB
- Scannen en scannen met automatische geheugenopslag
- Accessoires TV converter

3695,-

### KENWOOD R-2000

Een klasse ontvanger voor AM-SSB-CW ontvangst. Zeer stabiel ingebouwde klok met tijdschakelaar. 10 Geheugens met scanmogelijkheid. Freq. 150 kHz tot 30 Mhz. Extra leverbaar in te bouwen converter VC-10 freq. 118-174 Mhz.



1995,-

### Nieuwe producten verwacht in 1989:

#### YAESU

Porto's:  
FT 411 RH, 2 mtr. 50 geh. met key pad  
FT 811, 70 cm. 50 geh. met key pad  
FT 470 R, dual porto, 2 mtr 70 cm.

**PAKRATT 232** controller voor Packet, ASCII, Baudot, Fax, Morse en Amtor, die in deze modes zowel ontvangt als zendt.  
Nu met Naftex ..... **f 1095,-**



### FRG-9600 60 tot 905 MC all mode

Dagelijks geopend van 10.00-18.00 uur.  
's Maandags vanaf 13.00 uur.  
Donderdag koopavond van 19.00-21.00 uur.  
PE1KKG, johan/PE1LDC, andy/PA3EXL, peter

# TEAM CB/CEPT BIJ MICROSET

• tevens beschikbaar in speciale uitvoering TS 404, 40 kanalen FM + 12 kanalen AM

• standaard geschikt voor het SR 316D selectief-oproepsysteem (geen speciale aanpassing noodzakelijk, stekker inpluggen en werken)

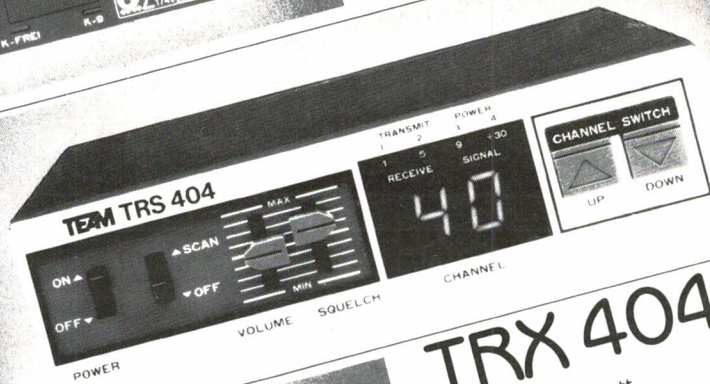
## TS 404 FM

- 40 kanalen 4 watt
- led powers-meter
- kanaal 9 schakeling
- kanaal vrij aanduiding
- externe speaker aansluiting

fl. 239,-

## TRS 404

- 40 kanalen 4 watt
- scanning
- led powers-meter
- schuifpotmeters voor volume en squelch
- tiptoetsen up/down kanaalschakeling
- externe speaker aansluiting



## TRX 404

- 40 kanalen 4 watt
- rogerbeep
- draaiknoppen voor volume en squelch
- zeer degelijke kanaalschakelaar
- externe speaker aansluiting

fl. 299,-

• standaard geschikt voor het SR 316D selectief-oproepsysteem (geen speciale aanpassing noodzakelijk, stekker inpluggen en werken)

• uitgerust met het nieuwe revolutionaire VSQ systeem, waarmee ontvangst in de ruis mogelijk wordt

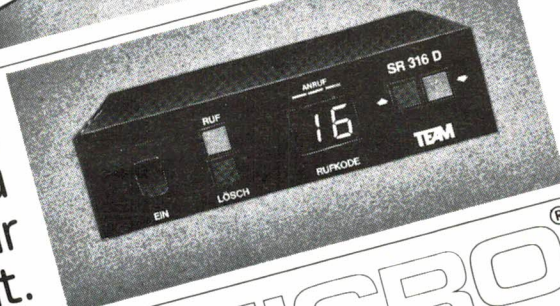


## SR 316D

- 3 tone selectief-oproepsysteem
- geschikt voor TEAM TS 404 FM en TEAM TRX 404
- uitwendig 16 oproepcodes schakelbaar
- aanroepcode inwendig te wijzigen

fl. 299,-

U bepaalt voor wie u bereikbaar bent.



Geopend ma/vrij 09.00-12.00 en 13.30-17.00 uur.  
Levering onder rembours, verzendkosten f 10,- per zending.  
Vergissingen en/of prijswijzigingen voorbehouden.  
Handelaren, informeer naar onze uitstekende condities en maak gebruik van ons besloten bestel- en informatiesysteem:

Telefoon: 01860-12628  
TELESHOPPING VIEWDATA  
1200/75 BAUD

MICRO  
SET

Postbus 1368  
3260 AJ Oud-Beijerland  
Admiraal de Ruyterstraat 60  
3262 XE Oud-Beijerland  
Tel. 01860-12133  
Fax. 01860-12992

# Quintet Modem

## 5 datasnelheden !

### V21 (300-300)

30 letters per seconde zenden en  
30 letters per seconde ontvangen.

### V22 (1200/1200)

120 letters per seconde zenden en  
120 letters per seconde ontvangen.

### V22bis (2400/2400)

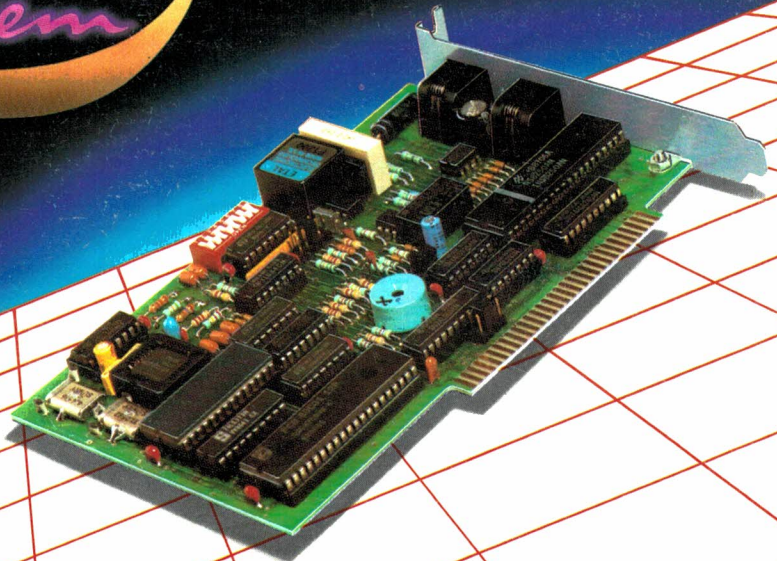
240 letters per seconde zenden en  
240 letters per seconde ontvangen.  
(optioneel, uitbreiding f. 195,— incl.)

### V23 (1200/75)

120 letters per seconde zenden en  
7.5 letters per seconde ontvangen.

### V23 (75/1200)

7.5 letters per seconde zenden en  
120 letters per seconde ontvangen



f. 699,—  
(inklusief btw!)

## Het modem dat werkelijk alles heeft!

### Het Quintetmodem

### is een voorbeeld van de nieuwste techniek en telecommunicatie software

*Inklusief communicatiesoftware voor ASCII en Videotex (Prestel, Cept, Minitel, etc.)*

#### Hayes compatible modem

Het nieuwe Quintetmodem is een doorbraak op het gebied van gebruiksvriendelijke software en hardware. Het modem is volledig Hayes compatible, dat betekent dat u het kunt gebruiken met softwarepakketten die telecommunicatie eigenschappen hebben.

#### Auto-dial en Auto-answer

Uiteraard kan het modem geheel automatisch volgens de toonkies- en de pulskies-methode een verbinding maken. Daarbij kan het modem ook de kiestoon of de bezettoon detekteren. Ook kunt u het modem in de automatische antwoordstand plaatsen.

#### Bijzondere software bijgeleverd

Het modem wordt geleverd inclusief "Mightycom" een bijzonder gebruiksvriendelijk Nederlands telecommunicatie software pakket. Mightycom is het allereerste softwarepakket dat niet alleen verschillende ASCII terminals kan emuleren, maar dat ook alle in Europa gebruikte Videotexnormen moeiteloos op uw scherm brengt.

Zowel Prestel (met karaktersets voor alle landen), DBSC Cept, Minitel (Télétel/Antiope) als de ASCII presentaties Teletype, VT52, VT100 en ANSI-BBS komen moeiteloos op uw scherm.

Ook ondersteunt de software een keur aan Video Display adapters, zoals CGA, Hercules, Monochroom, EGA en Plantronics en printers als Ascii, Epson, MSX en HP Laserjet.

#### Menugestuurd, Help "On-Line"

Bijzondere gebruiksvriendelijkheid door "pull-down" menu's en ingebouwde Help-functie die op ieder gewenst moment duidelijkheid verschaft over de mogelijkheden. De Help-functie is zo uitgebreid, dat de ruim 100 pagina's tellende handleiding nauwelijks gebruikt zal worden!

#### Foutloos data versturen

De software is voorzien van de foutcontrole protocollen Xmodem en Kermit, maar u kunt ook ASCII teksten versturen en ontvangen.

#### Ingebouwde telefoon databank

Een ingebouwde telefoonlijst kan 50 telefoonnummers bevatten, inclusief de informatie voor de terminal-

emulatie die bij dat telefoonnummer hoort, de inlogcodes en zelfs alternatieve telefoonnummers! Deze ingebouwde telefoonnummerkiezer maakt datacommunicatie wel erg gemakkelijk!

#### MSL inbegrepen

Een bijzonderheid van Mightycom is, dat het bestuurd kan worden met MSL, een eenvoudige programmeertaal waarmee u het modem allerlei telecommunicatie activiteiten zelfstandig kan laten uitvoeren! Enkele voorbeeldprogramma's in MSL geschreven worden meegeleverd op diskette. Inclusief Nederlandse handleiding.

**Bestel bij de dealer  
in uw omgeving  
of direkt bij:  
Micro Technology b.v.  
Weteringsingel 6  
3353 GZ PAPENDRECHT  
fax. 078-150849  
telefoon 078-410977**

**WIJ ZOEKEN DEALERS**